

**LANGFRISTIGE ERGEBNISSE NACH NARBENHERNIENOPERATIONEN:
CHRONISCHE SCHMERZEN, GESUNDHEITSBEZOGENE LEBENSQUALITÄT
UND PATIENTENZUFRIEDENHEIT**

Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades

doctor medicinae (Dr. med.)

**vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Schiller-Universität Jena**

von Matthias Volke

geboren am 01.11.1984 in Stollberg

Gutachter

1. Prof. Dr. Utz Settmacher, Jena
2. Prof. Dr. Dr. Stefan Schultze-Mosgau, Jena
3. Prof. Dr. Dr. h.c. Hans Lippert, Magdeburg

Tag der öffentlichen Verteidigung: 12.11.2013

1 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb.	Abbildung
abs.	absolut
CCS	Carolinas Comfort Scale
chron.	chronisch
DN	Direktnaht
DOU	Doublelay-Technik
FD	Fasziendopplung
HerQLes	Hernia-Related Quality-of-Life Survey
HRQL	gesundheitsbezogene Lebensqualität (health related quality of life)
IN	Inlay-Technik
InEK	Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus
IPOM	Intraperitoneales Onlay-Mesh
KSS	körperliche Summenskala des SF-12
LQ	Lebensqualität
M.	Musculus oder Morbus (je nach Zusammenhang)
mind.	mindestens
MW	Mittelwert
n	Anzahl
NAS	numerische Analogskala
NHP	Narbenhernioplastik(en)
NU	Nachuntersuchung
ON	Onlay-Technik
PSS	psychische Summenskala des SF-12
rel.	relativ
r_s	Korrelationskoeffizient nach Spearman
SAP	Datenbank-Software, die im UKJ zur Speicherung der Patientendaten verwendet wird
SD	Standardabweichung (standard deviation)
sign.	signifikant
SUB	Sublay-Technik
Tab.	Tabelle
UKJ	Universitätsklinikum Jena
Z. n.	Zustand nach

2 INHALTSVERZEICHNIS

1 Abkürzungsverzeichnis.....	3
2 Inhaltsverzeichnis.....	4
3 Zusammenfassung.....	7
4 Einleitung.....	9
4.1 Anatomie und Funktion der Bauchwand.....	9
4.2 Definition der Narbenhernie.....	10
4.3 Risikofaktoren für die Entstehung einer Narbenhernie.....	11
4.4 Epidemiologie der Narbenhernie.....	12
4.5 Diagnostik der Narbenhernie.....	13
4.6 OP-Indikation.....	13
4.7 OP-Methoden.....	14
4.7.1 Direktnaht (DN).....	15
4.7.2 Faszienopplung (FD).....	16
4.7.3 Offene Netzhernioplastiken.....	16
4.7.4 Intraperitoneales Onlay-Mesh (IPOM).....	18
4.7.5 Sonstige OP-Methoden.....	18
4.8 Definition und Messung von Schmerzen.....	19
4.9 Definition und Messung von gesundheitsbezogener Lebensqualität.....	19
4.10 Definition und Messung der Patientenzufriedenheit.....	20
5 Ziele der Arbeit.....	22
6 Methodik.....	23
6.1 Ein- und Ausschlusskriterien.....	23
6.2 Erhebung des Status praesens.....	24
6.2.1 Fragebögen.....	24
6.2.1.1 Hernienspezifischer Fragebogen.....	24
6.2.1.2 SF-12.....	24
6.2.2 Klinische Untersuchung.....	25
6.3 Benutzte Software.....	25
6.4 Statistische Auswertung.....	25
6.5 Patientenkollektiv.....	26
7 Ergebnisse.....	32
7.1 Rezidivrate.....	32
7.2 Auswertung der Schmerzparameter.....	32
7.2.1 Deskriptive Statistik der Schmerzparameter.....	33
7.2.2 Schmerzen in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht.....	36
7.2.3 Schmerzen in Abhängigkeit von der OP-Methode.....	36

7.2.4 Schmerzen in Abhängigkeit von der Erfahrung des Operateurs.....	37
7.2.5 Schmerzen in Abhängigkeit von der Dringlichkeit der OP.....	37
7.2.6 Schmerzen in Abhängigkeit von der präoperativen Größe der Hernie.....	38
7.2.7 Schmerzen in Abhängigkeit von der Anzahl durchgeführter Narbenhernioplastiken.....	39
7.2.8 Schmerzen in Abhängigkeit vom aktuellen Vorhandensein eines Rezidivs.....	39
7.2.9 Schmerzen in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen und Revisionen.....	40
7.2.10 Binär logistische Regression der chronischen Schmerzen.....	42
7.3 Auswertung des SF-12.....	43
7.3.1 Deskriptive Statistik des SF-12.....	43
7.3.2 SF-12 in Abhängigkeit von der OP-Methode.....	44
7.3.3 SF-12 in Abhängigkeit von der Erfahrung des Operateurs.....	44
7.3.4 SF-12 in Abhängigkeit von der Dringlichkeit der OP.....	45
7.3.5 SF-12 in Abhängigkeit von der präoperativen Größe der Hernie.....	46
7.3.6 SF-12 in Abhängigkeit von der Anzahl durchgeführter Narbenhernioplastiken.....	46
7.3.7 SF-12 in Abhängigkeit vom aktuellen Vorhandensein eines Rezidivs.....	47
7.3.8 SF-12 in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen und Revisionen.....	47
7.3.9 SF-12 in Abhängigkeit von chronischen postoperativen Schmerzen.....	49
7.3.10 Multiple lineare Regression von KSS und PSS.....	50
7.4 Auswertung der Patientenzufriedenheit.....	50
7.4.1 Deskriptive Statistik der Zufriedenheit.....	50
7.4.2 Zufriedenheit in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht.....	52
7.4.3 Zufriedenheit in Abhängigkeit von der OP-Methode.....	52
7.4.4 Zufriedenheit in Abhängigkeit von der Erfahrung des Operateurs.....	53
7.4.5 Zufriedenheit in Abhängigkeit von der Dringlichkeit der OP.....	53
7.4.6 Zufriedenheit in Abhängigkeit von der präoperativen Größe der Hernie.....	54
7.4.7 Zufriedenheit in Abhängigkeit von der Anzahl durchgeführter Narbenhernioplastiken.....	54
7.4.8 Zufriedenheit in Abhängigkeit vom aktuellen Vorhandensein eines Rezidivs.....	55
7.4.9 Zufriedenheit in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen und Revisionen.....	56
7.4.10 Zufriedenheit in Abhängigkeit von chronischen postoperativen Schmerzen.....	58
7.4.11 Korrelation der Zufriedenheit mit dem SF-12.....	59
7.4.12 Multiple lineare Regression der Zufriedenheit.....	60
7.5 Auswertung des Taubheitsgefühls im Bereich der Narbe.....	60
7.6 Auswertung des Gesamtoutcomes.....	61
8 Diskussion.....	64
8.1 Einschränkungen dieser Studie.....	64
8.2 Chronische Schmerzen nach Narbenhernioplastik.....	66
8.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität nach Narbenhernioplastik.....	70
8.4 Patientenzufriedenheit nach Narbenhernioplastik.....	75

8.5 Gesamtoutcome nach Narbenhernioplastik.....	83
8.6 Narbenhernioplastik vs. watchful waiting.....	84
9 Schlussfolgerungen.....	87
10 Literatur- und Quellenverzeichnis.....	88
11 Anhang.....	92
11.1 Abbildungsverzeichnis.....	92
11.2 Tabellenverzeichnis.....	93
11.3 Fragebögen.....	95
11.3.1 Hernienspezifischer Fragebogen.....	95
11.3.2 SF-12.....	97
11.4 Danksagung.....	98
11.5 Ehrenwörtliche Erklärung.....	99

3 ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Die Narbenhernie ist die häufigste Komplikation nach Laparotomie (ca. 10 - 15 %). Aufgrund von Inkarzerationsgefahr, Schmerzen, Stuhlunregelmäßigkeiten, kosmetischen Beeinträchtigungen und funktionellen Einbußen erfolgt oftmals die operative Korrektur der Narbenhernie, die die einzig verfügbare kurative Therapie ist. Es existieren viele verschiedene OP-Methoden, die vereinfacht in drei Gruppen eingeteilt werden können: Fasziennaht ohne Verwendung eines künstlichen Netzes (ggf. mit Faszienopplung), offene Narbenhernioplastik mit Verwendung eines künstlichen Netzes und laparoskopische Narbenhernioplastik mit Netz. Durch Einführung der künstlichen Netze wurde die Rezidivrate nach Narbenhernioplastik deutlich gesenkt. Im Gegenzug traten jedoch neue speziell netzassoziierte Komplikationen auf. Im Vergleich zu objektiven Outcomeparametern wie Rezidiv und Komplikationsrate sind subjektive patientenbezogene Outcomeparameter nach Narbenhernioplastik bisher nur ungenügend untersucht und publiziert. Dies gilt insbesondere für die langfristigen Ergebnisse.

Ziele der Arbeit: Deskriptive Analyse der langfristigen Ergebnisse von Narbenhernioplastiken im Universitätsklinikum Jena (UKJ) aus Patientensicht und Identifikation von möglichen Einflussgrößen auf die subjektiven Outcomeparameter. Vergleich der eigenen Ergebnisse mit publizierten Daten anderer Studien.

Methodik: Durchführung einer retrospektiven Studie mit zusätzlichem einmaligen Follow-up der Patienten, die im Zeitraum von 2004 bis 2009 am UKJ an einer Narbenhernie operiert wurden. Als Outcomeparameter wurden chronische Schmerzen im Bereich der ehemaligen Narbenhernie, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Gesamtzufriedenheit mit dem Ergebnis der Operation gewählt. Die chronischen Schmerzen und die Zufriedenheit wurden mittels eines eigenen Fragebogens eruiert. Für die Erhebung der aktuellen Lebensqualität wurde der SF-12 eingesetzt. Fast alle Patienten wurden außerdem von uns körperlich nachuntersucht, um festzustellen, ob ein Rezidiv aufgetreten ist. Nach Anwendung von Ein- und Ausschlusskriterien konnten 129 Patienten in die Auswertung einbezogen werden. Der mittlere Nachuntersuchungszeitraum betrug 2,7 Jahre (Minimum 0,4 Jahre, Maximum 6,6 Jahre).

Ergebnisse: *Schmerzen:* 50 von 128 Patienten (39 %) hatten mehr oder weniger stark ausgeprägte chronische Schmerzen im Bereich der ehemaligen Narbenhernie. Bei 3 Patienten handelte es sich um dauerhafte Schmerzen. Der Großteil der Patienten schätzte die postoperativen Schmerzen geringer ein als die präoperativen Schmerzen. Die Suche nach Risikofaktoren für die Entstehung chronischer Schmerzen blieb erfolglos. Insbesondere konnte kein Einfluss der OP-Methode nachgewiesen werden.

Lebensqualität: Die Verteilung der Werte der körperlichen Summenskala des SF-12 entsprach der Verteilung in der deutschen Normstichprobe. Bei der psychischen Summenskala hingegen lagen in unserem Kollektiv signifikant geringere Werte vor (Ausdruck geringerer Lebensqualität). Eine eingeschränkte körperliche und psychische gesundheitsbezogene Lebensqualität lag vor allem bei den Patienten vor, die chronische Schmerzen angaben. Es fand sich kein Zusammenhang von OP-Methode und körperlicher Lebensqualität. Patienten, bei denen ein künstliches Netz eingesetzt wurde, hatten jedoch in der psychischen Summenskala niedrigere Werte als Patienten, bei denen auf ein Netz verzichtet wurde.

Zufriedenheit: Die Zufriedenheit korrelierte mit anderen Outcomeparametern, wie z. B. dem Auftreten eines Rezidivs, postoperativen Komplikationen, notwendigen Revisionen und chronischen Schmerzen. Wiederum fand sich kein deutlicher Zusammenhang mit der OP-Methode.

Gesamtoutcome: 31 von 127 Narbenhernioplastiken (24 %) verliefen ohne jegliche Komplikation. Bei allen anderen Eingriffen kam es zu mindestens einem unerwünschten Ereignis.

Schlussfolgerungen: Im eigenen Patientenkollektiv und in anderen publizierten Studien geht die Narbenhernioplastik mit einer hohen Komplikations- und Rezidivrate einher. Chronische postoperative Schmerzen sind in ihrer Ätiogenese noch nicht geklärt. Inwiefern es dem Patientenwohl dienlicher ist, auf eine Narbenhernioplastik zu verzichten (unter Inkaufnahme des Inkarzerationsrisikos), ist noch nicht geklärt, wird jedoch derzeit in einer multizentrischen Studie in Deutschland untersucht.

4 EINLEITUNG

4.1 Anatomie und Funktion der Bauchwand

Die vordere Bauchwand, die kranial durch die Rippenbögen und kaudal durch die Leistenbänder begrenzt wird, kann durch zwei vertikale und zwei horizontale Linien in neun Regionen gegliedert werden. Die beiden vertikalen Linien verlaufen jeweils über die laterale Begrenzung des M. rectus abdominis und konvergieren kaudal entsprechend leicht. Die obere horizontale Linie verläuft durch die kaudale Begrenzung der Rippenbögen, die untere durch die Spinae iliacae anteriores superiores. So entstehen die folgenden neun Regionen: rechte und linke Rippenbogengegend, Epigastrium, rechte und linke Flankengegend, Nabelgegend, rechte und linke Leistengegend und die Schamhaargegend. Alternativ erfolgt die Einteilung in rechten und linken Ober- und Unterbauch, wobei der Nabel das Zentrum dieser 4 Quadranten bildet.

Die vordere Bauchwand besteht aus mehreren Schichten. Von außen nach innen sind dies: Kutis, Subkutis, Fascia abdominis superficialis (allgemeine Körperfaszie), Muskulatur mit ihrer jeweiligen Faszie, Fascia transversalis und Peritoneum parietale. Am Aufbau der Muskelschicht sind vier Muskeln beteiligt: M. rectus abdominis, M. obliquus externus abdominis, M. obliquus internus abdominis und M. transversus abdominis. Bei der Betrachtung von Narbenhernien kommt den Faszien besondere Bedeutung zu. Diese sind an verschiedenen Stellen unterschiedlich stabil. Die allgemeine Körperfaszie und die Fascia transversalis sind meist so dünn ausgeprägt, dass sie im Operationssitus nicht konsistent darstellbar sind. Die Rektusscheide hingegen besteht aus den Muskelfaszien und Aponeurosen aller vier Bauchwandmuskeln und liegt entsprechend v. a. in der Medianlinie als sehr straffe Sehnenplatte vor (Linea alba). An den Stellen, wo zwei Faszien oder Sehnenplatten einander anliegen (z. B. Fascia abdominis superficialis und vorderes Blatt der Rektusscheide in der Medianlinie), sind diese Strukturen in der Regel miteinander verwachsen.

Im Vergleich zur Körperumgebung herrscht im Bauchinnenraum insbesondere während der Bauchpresse Überdruck. Folgende Schwachstellen in der Bauchwand sind daher als Prädilektionsstellen für Bauchwandbrüche von Bedeutung: Nabel, innerer und äußerer Leistenring, Schenkelkanal, epigastri-sche Medianlinie und Operationsnarben. An weiteren Stellen treten Bauchwandbrüche nur äußerst selten auf.

Die Bauchwand erfüllt eine Vielzahl von Aufgaben. Exemplarisch seien hier die folgenden genannt: Stabilisierung der Wirbelsäule im aufrechten Gang im Zusammenspiel mit der autochthonen Rückenmuskulatur, Aufrichten, Bücken, Drehen, Unterstützung der Atmung, Bauchpresse bei der Defäkation

und Schutz der Abdominalorgane (Klinge et al. 1996). Eine Bauchwandinsuffizienz, z. B. durch einen Narbenbruch, führt entsprechend des Ausmaßes zu Einschränkungen bei den genannten Funktionen.

4.2 Definition der Narbenhernie

Jede Lücke der Bauchwand im Bereich einer Operationsnarbe mit oder ohne Vorwölbung, die sichtbar, tastbar oder durch Bildgebung diagnostizierbar ist, ist eine Narbenhernie (Korenkov et al. 2001). Peritoneum parietale, Unterhaut und Haut sind von dieser Lücke nicht betroffen. Sie wölben sich entsprechend ihrer Dehnbarkeit nur vor.

Die Lücke befindet sich je nach Schnittführung der vorangegangenen OP in unterschiedlichen Faszien, Aponeurosen und Muskeln. So kann man beim Medianschnitt von einer reinen Bindegewebslücke sprechen, wohingegen ein Narbenbruch an einem ehemaligen Rippenbogenrandschnitt v. a. eine Muskelücke darstellt, da in diesem Bereich nur sehr zarte Faszien vorhanden sind. Der Einfachheit halber wird in der Praxis und auch in dieser Arbeit immer von „Faszienlücke“ gesprochen.

Die Operation, in der der Bauchschnitt gesetzt wurde, an dem sich später ein Narbenbruch entwickelt hat, wird als „Primär-OP“ bezeichnet.

Entsprechend oben genannter Definition ist das Vorhandensein eines Bruchsackes mit Bruchsackinhalt nicht obligat. Eine Lücke in der Bauchwand reicht aus, um die Diagnose Narbenbruch zu stellen. Wenn ein persistierender oder reponibler Bruchsack vorliegt, besteht dieser stets aus dem Peritoneum parietale. Als Bruchsackinhalt kommen prinzipiell fast alle Bauchorgane in Frage. Die häufigsten sind Anteile des großen Netzes und des Dünndarms (Schumpelick 2000).

Abzugrenzen von einem Narbenbruch bzw. einem epigastrischen Bruch, der ohne vorherige OP entsteht, ist die Rektusdiastase, die durch die Vorwölbung einem Bruch auf den ersten Blick sehr ähnelt, aber das Kriterium der Bruchlücke nicht erfüllt. Somit ist eine Inkarzeration von Bauchinhalt ausgeschlossen. Sie bedarf in der Regel keiner Behandlung.

Ebenfalls abzugrenzen ist der sogenannte Platzbauch, der eine frühe Komplikation der Operationswunde darstellt und im Gegensatz zur Narbenhernie stets alle Bauchwandschichten betrifft. Ein Platzbauch ist das Resultat einer Nahtinsuffizienz; ein Narbenbruch hingegen das Resultat einer Narbeninsuffizienz.

Trotz mehrfachen Bemühens (Chevrel und Rath 2000, Dietz et al. 2007, Korenkov et al. 2001, Muysoms et al. 2009) hat sich international noch keine einheitliche Klassifikation der Narbenhernie durchgesetzt. Da dies jedoch z. B. zum Vergleich von Studien außerordentlich wichtig ist, wurde 2012 ein europaweites Onlineregister für Narbenhernienoperationen eingerichtet (Muysoms et al. 2012).

Registriert werden neben patientenbezogenen Risikofaktoren auch postoperative Komplikationen und verschiedene Outcomeparameter. Dies soll letztendlich zu Evidenz basierten Leitlinien in der Narbenhernienchirurgie führen, die bis dato nicht existent sind.

4.3 Risikofaktoren für die Entstehung einer Narbenhernie

Ein Narbenbruch entsteht, wenn die Faszie im Bereich einer Laparotomienarbe den Kräften, denen sie ausgesetzt ist, nicht standhalten kann und deswegen, meist langsam und progredient, einreißt. Die Risikofaktoren dafür können in zwei Gruppen gegliedert werden. Erstens: Die Faszie kann nur geringen Kräften widerstehen, die im Alltag oft überschritten werden, sei es aufgrund von minderwertigem Bindegewebe der Fasiennarbe oder aufgrund technisch schlecht oder gar nicht (z. B. bei Trokarinzisionen oder Drainagestellen) ausgeführter Fasiennaht. Zweitens: Die Kräfte, die auf die Faszie wirken, überschreiten das Maß, die eine regelrecht stabile Faszie abhalten kann. Die Entstehung einer Narbenhernie hängt somit von physikalischen, biochemischen und operationsassoziierten Faktoren ab. Eine Einteilung in biologische und technische Hernien liegt nahe (Ntouba 2002), jedoch liegen häufig mehrere Entstehungsmechanismen zugrunde, die allein für sich betrachtet keine Auswirkung hätten, aber durch ihre Addition das Maß der Widerstandskraft der Faszie überschreiten und so zur Entstehung einer Bruchlücke führen. Die Ursache für den Narbenbruch bei einem konkreten Patienten zu finden, gestaltet sich also in den meisten Fällen aufgrund des heterogenen und multifaktoriellen Risikoprofils sehr schwierig und ist entsprechend unzuverlässig.

In einer umfangreichen Studie (Höer et al. 2002) wurden 43 Parameter an 2.983 Patienten dahingehend untersucht, ob sie Risikofaktoren für die Narbenbruchentstehung nach Laparotomie sind. Als unabhängige, statistisch relevante Einflussfaktoren wurden ein BMI > 25, männliches Geschlecht, Rezidivinzision, maligne Erkrankung und Wundkontamination festgestellt. Alle weiteren Parameter waren statistisch nicht signifikant. Diese wenigen Risikofaktoren werden allerdings von anderen Studien nicht immer bestätigt. Bei einer Untersuchung von 1.000 Patienten konnten die Risikofaktoren Wundinfektion und Rezidivinzision nicht verifiziert werden (Carlson et al. 1995). Hesselink et al. untersuchten bei 302 Patienten 15 potentielle Risikofaktoren für das Auftreten eines Rezidivs nach Narbenhernioplastik (NHP) und fanden nur in der Größe der Hernie einen signifikanten Risikofaktor (Hesselink et al. 1993). Es gab keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Übergewicht oder Wundinfektion. Die von Höer et al. verifizierten Risikofaktoren können dennoch als die beständigsten in der Literatur angesehen werden. 38 Experten aus elf Ländern sahen während eines Symposiums übereinstimmend den größten Einfluss auf die Narbenbruchentstehung im Operateur und dem primär durchgeführten operativen Verfahren (Klinge 1998). Sanders und Kingsnorth weisen darauf hin, dass alle

patientenbezogenen Risikofaktoren für das Entstehen einer Narbenhernie die normale Wundheilung beeinflussen (Sanders und Kingsnorth 2012).

Narbenbrüche können auch noch Jahrzehnte nach der Primär-OP entstehen. In solchen Fällen war die Widerstandskraft der Faszie an allen Schwachstellen über die Jahrzehnte groß genug, um eine Bruchentstehung zu verhindern. Aufgrund eines größeren intraabdominellen Druckes (z. B. Obstipation) oder aufgrund von degenerierendem Bindegewebe überschreitet dann im Alter der intraabdominelle Druck die Widerstandskraft der Faszie. Bei Patienten ohne vorherigen bauchchirurgischen Eingriff entstehen so primäre Bauchwandbrüche. Bei Patienten mit Z. n. Laparotomie entstehen Narbenbrüche, wenn die OP-Narbe die schwächste Stelle der Bauchwand gewesen ist.

4.4 Epidemiologie der Narbenhernie

Narbenbrüche sind die häufigste Komplikation in der Viszeralchirurgie. Hartel und Becker schätzen die Inzidenz des Narbenbruches nach Laparotomie aufgrund der vorhandenen Literatur auf 10 bis 15 % ein (Hartel und Becker 1999).

Im Jahr 2008 wurden in Deutschland vom Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK) 1.027.339 stationäre/teilstationäre Krankenhaufälle erfasst, in denen eine der Operationen von 5-430 bis 5-549 nach Operationen- und Prozedurenschlüssel durchgeführt wurde. Diese Ziffern umfassen alle Operationen am Verdauungstrakt außer Ösophagus-Operationen. Dies entspricht in etwa der Anzahl der Laparotomien plus Laparoskopien¹. Bei rund 1.000.000 Laparotomien/-skopien und einer Inzidenz der Narbenhernie nach Laparotomie von 10 bis 15 % muss von über 100.000 Narbenhernien pro Jahr in Deutschland ausgegangen werden. Bei rund 80 Mio. Einwohnern und einer Lebenserwartung von ca. 80 Jahren ergibt sich für die Gesamtbevölkerung Deutschlands eine Lebenszeitprävalenz von 10 % für die Entstehung einer Narbenhernie. Allerdings werden weniger als die Hälfte der Narbenhernien operiert: Das InEK gibt für 2008 31.134 Narbenhernioplastiken an, das Statistische Bundesamt meldet 47.534. (Die geringere Anzahl des InEK könnte durch eine Bereinigung von Doppelnennungen zustande kommen.) Winkler et al. gehen aufgrund von verschiedenen Publikationen von ähnlichen Zahlen aus: 700.000 Laparotomien jährlich in Deutschland, die zu ca. 100.000 Narbenhernien führen, von de-

1 Einige weitere Prozeduren können mit einer Laparotomie/-skopie einhergehen, wie z. B. Operationen an der Niere, der Milz, den inneren Geschlechtsorganen und an abdominalen Gefäßen sowie alle ambulanten Operationen, die nicht in die Statistik aufgenommen wurden. Andererseits gehen nicht alle Prozeduren von 5-430 bis 5-549 mit einer Laparotomie einher, wie z. B. Operationen am Anus oder endoskopische Operationen. Eine genaue Berechnung der Anzahl der Bauchschnitte ist mit den publizierten Zahlen nicht möglich, weil einige Prozeduren auf verschiedenen Zugangswegen durchgeführt werden können.

nen 30 % operiert werden (Winkler et al. 2008). Hernienoperationen allgemein gehören über die Jahrzehnte hinweg zu den häufigsten Eingriffen der Allgemeinchirurgie (Siewert et al. 1990).

4.5 Diagnostik der Narbenhernie

Die Diagnose der Narbenhernie wird zunächst klinisch per Inspektion und Palpation der Bauchdecke gestellt. Bei den meisten Patienten kann die Bruchlücke getastet werden, womit ein vorhandener Bruch diagnostiziert ist. Meist kann durch die Palpation auch ein nicht vorhandener Bruch ausgeschlossen werden. Kleinere Bruchlücken, v. a. bei sehr adipösen Patienten, können allerdings der klinischen Untersuchung entgehen. Zur Unterstützung der klinischen Diagnose stehen in diesen Fällen die bildgebenden Verfahren Sonografie und Computertomografie zur Verfügung, wobei die Sonografie der CT wegen der fehlenden Strahlenbelastung in der Regel vorzuziehen ist. Die CT kann bei komplexen Hernien eingesetzt werden, da sie die morphologisch besten Bilder zur Operationsplanung liefert. Im UKJ wird vor einer NHP routinemäßig eine Sonografie der Bauchdecke und der Bauchorgane durchgeführt.

4.6 OP-Indikation

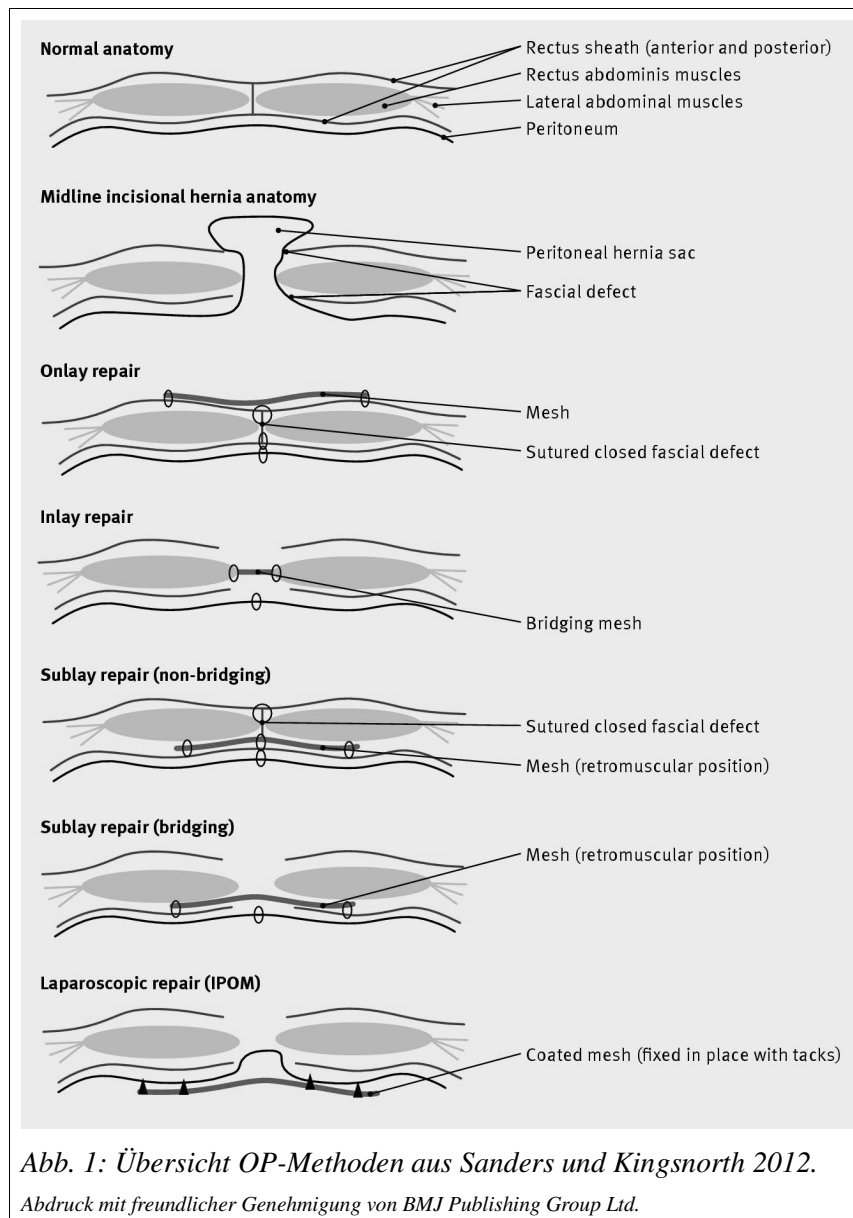
Bevor die Entscheidung für eine der vielen OP-Methoden getroffen werden kann, muss zunächst die Indikation zur Operation gestellt werden. Die Frage, wann ein Narbenbruch operiert werden sollte und wann nicht, lässt sich nicht ohne Weiteres beantworten. Publikationen über die Indikation zur NHP sind sehr rar (Nieuwenhuizen et al. 2007). Es bleibt letztlich dem Chirurgen überlassen, anhand seiner Erfahrung zwischen erwartetem Benefit durch die Operation (dauerhafter Verschluss des Bruches) und möglichen Komplikationen abzuwägen. Einzige absolute OP-Indikation ist ein inkarzierter Narbenbruch. Starke persistierende Schmerzen durch den Narbenbruch, deutliche Einschränkungen im Alltag und eine größenprogrediente Bruchlücke sind ebenfalls in den meisten Fällen eine Operationsindikation. Schwieriger ist die Entscheidung, wenn der Narbenbruch keine oder nur geringe Beschwerden hervorruft. Besondere Berücksichtigung sollte in diesem Fall der Wunsch des Patienten finden. Nichtsymptomatische Narbenhernien, die nicht größenprogredient sind, können durchaus abwartend behandelt werden, v. a. wenn der Patient einer Operation eher ablehnend gegenübersteht, z. B. weil die Primär-OP mit langfristigen Wundheilungsstörungen einhergegangen war. Zwar besteht grundsätzlich immer die Gefahr einer Einklemmung, diese ist aber sehr gering: Nieuwenhuizen et al. schätzen die Inkarzerationsgefahr einer Narbenhernie auf 1 % (Nieuwenhuizen et al. 2007). Lauscher et al. geben an, dass im eigenen Kollektiv 3 von 90 Patienten wegen einer Inkarzeration operiert wurden (Lauscher et al. 2011).

Eigene Überlegungen² lassen auch ca. 3 % noch realistisch erscheinen. Die Gefahr der Inkarzeration übersteigt damit keinesfalls die Rate von Komplikationen bei Narbenhernioplastiken: 21 % bei elektiven offenen Narbenhernioplastiken (McGreevy et al. 2003), 9 % revisionspflichtige Komplikationen bei Netzhernioplastiken (Langer et al. 2003). Das Risiko der Einklemmung allein kann somit schwerlich als Indikation zur NHP herangezogen werden. Ist der Patient über dieses Risiko aufgeklärt, kann er sich bei auftretenden Symptomen entsprechend schnell ärztlich vorstellen.

4.7 OP-Methoden

Es gibt eine Fülle von verschiedenen Operationsmethoden, die im Rahmen der Narbenhernienchirurgie eingesetzt werden (Abb. 1). Bislange konnte sich keine Methode als Goldstandard durchsetzen (Poelman et al. 2010). Da zuverlässige Leitlinien darüber, bei welchem Patienten welche OP-Methode angewandt werden sollte, noch nicht existieren, hängt diese Entscheidung in der Praxis v. a. von der Einschätzung, den Fähigkeiten und den Präferenzen des operierenden Chirurgen sowie den individuellen Patientenwünschen ab. Seit einiger Zeit steht ein Algorithmus zur Verfügung, der aus präoperativ bestimmbar Parametern postoperative Komplikationen abschätzt und entsprechend die für den individuellen Patienten beste OP-Methode empfiehlt (Breuing et al. 2010). Ob die Anwendung dieses Algorithmus tatsächlich die Ergebnisse von Narbenhernioplastiken verbessert, muss sich in der Praxis allerdings erst noch zeigen.

2 Nieuwenhuizen et al. fanden in drei publizierten Studien eine Inkarzeration als Indikation zur NHP bei 6 bis 14,6 % der Fälle. Jährlich entstehen 100.000 Narbenhernien in Deutschland. 31.000 dieser Narbenhernien (darunter mit Sicherheit alle inkarzerierten Narbenhernien) werden operiert. Wenn 10 % dieser operierten Narbenhernien inkarzeriert waren, dann kam es bei 3.100 von 100.000 (3,1 %) Narbenhernien zu einer Inkarzeration.



4.7.1 Direktnaht (DN)

Die einfachste und schnellste Methode zum Verschluss eines Narbenbruchs besteht darin, die Faszienlücke per Naht zu verschließen. Dies ist die gleiche Prozedur wie beim Verschluss der Faszie bei der Primär-OP. Der Verschluss wird fortlaufend oder in Einzelknopftechnik durchgeführt. Klinge et al. empfehlen aufgrund theoretischer Überlegungen und tierexperimenteller Ergebnisse, die Faszie nicht in Einzelknopftechnik, sondern fortlaufend zu nähen (Klinge et al. 1997). Auch Stelzner favorisiert aufgrund eigener Ergebnisse die fortlaufende Naht mit nichtresorbierbarem Nahtmaterial (Stelzner 1994). Das Verfahren der Direktnaht ist nur möglich, wenn die Faszienränder weitestgehend spannungsfrei adaptiert werden können.

4.7.2 Fasziendopplung (FD)

Bei der Fasziendopplung nach Mayo-Dick wird die Faszie mittels U-Nähten überlappend zusammen-genäht. So entsteht intraoperativ der Eindruck einer besseren Festigkeit gegenüber der Direktnaht. Die Fasziendopplung war daher in der Zeit vor der Einführung künstlicher Netze das Standardverfahren, mit dem man sich niedrigere Rezidivquoten im Vergleich zur Direktnaht erhoffte. Diese theoretische Überlegung hat sich jedoch in der Praxis als fehlerhaft herausgestellt. Die höhere Spannung der Faszie und das größere Risiko einer Wundrandischämie relativieren die bessere Mechanik. Die Fasziendopplung hat nach heutigem Erkenntnisstand keinen Vorteil gegenüber der Direktnaht und gilt als obsolet (Klinge 1998), wenngleich sich diese Erkenntnis in der Praxis noch nicht flächendeckend durchgesetzt hat. Direktnaht und Fasziendopplung werden zusammenfassend als autologe Verfahren bezeichnet, alle Netzhernioplastiken als alloplastische Verfahren.

4.7.3 Offene Netzhernioplastiken

Aufgrund der hohen Rezidivrate von Direktnaht und Fasziendopplung wurden Methoden entwickelt, bei denen die Bauchwand mittels künstlicher Netze verstärkt oder ersetzt wird. Mit diesen Netzen ist es möglich, auch große Bruchlücken spannungsfrei zu verschließen. Es gibt eine Reihe von verschiedenen Netzen (insgesamt stehen über 80 verschiedene Materialien zur Verfügung (Kingsnorth und LeBlanc 2003)), Netzlagen und Fixationstechniken. Mit den verschiedenen Verfahren gehen auch verschiedenartig ausgeprägte Komplikationen einher.

Verschiedene Netze: Die Netze, die zur Hernienreparation benutzt werden, unterscheiden sich im Material, in der Konstruktion der Filamente und in der Porengröße. Das Material bestimmt, inwieweit die Netze resorbierbar sind. Resorbierbare Netze werden v. a. bei temporärem Bauchdeckenverschluss und Wundinfektionen/Peritonitis eingesetzt. Alle Netze sind vollständig biokompatibel, dennoch gibt es spezifische Komplikationen der verschiedenen Materialien. Nach Amid können die verschiedenen Materialien in 4 Typen eingeteilt werden (Amid 1997):

- Typ I: Vollständig makroporige Netze, z. B. Atrium, Marlex, Prolene. Die Poren sind größer als 75 µm und entsprechend geeignet zur Anlagerung von Makrophagen, Fibroblasten und Blutgefäßen. Die Poren werden von kollagenen Fasern durchwandert.
- Typ II: Vollständig mikroporige Netze, z. B. Gore-Tex, Dual-Mesh. Die Poren sind in mindestens einer Dimension kleiner als 10 µm.
- Typ III: Makroporige Netze mit multifilamentösen oder mikroporigen Anteilen, z. B. Teflon, Mersilene.

- Typ IV: Submikroporige Netze, z. B. Silastic, Cellgard, Preclude Pericardial Membran. Typ-IV-Netze allein sind zur Hernienreparation nicht geeignet. In Kombination mit anderen Netzen werden sie jedoch eingesetzt, um Adhäsionen zu verhindern.

Verschiedene Netzlagen: Je nachdem, in welcher Schicht der Bauchwand das Netz implantiert wird, unterscheidet man Onlay-, Inlay- und Sublay-Verfahren. Bei der Onlay-Technik (ON) wird das Netz unterhalb der Subkutis auf der Rektusscheide bzw. dem M. externus abdominis implantiert. Ob die darunter liegende Faszienlücke vorher verschlossen wird, hängt im Wesentlichen von den Spannungsverhältnissen ab, die ein Verschluss erzeugen würde. Um das Netz platzieren zu können, muss allseits der Faszienlücke die Subkutis von der Faszie freipräpariert werden, um eine Überlappungszone von mindestens 4 cm zu schaffen. Bei der Inlay-Technik (IN) überbrückt das Netz lediglich die Faszienlücke. Es gibt keine Überlappung. Biomechanisch betrachtet ist diese Technik aufgrund der fehlenden Überlappung von Faszie und Netz der Direktnaht zu vergleichen und hat daher auch eine hohe Rezidivrate. Das Inlay-Verfahren ist daher abzulehnen (Klinge 1998). Bei der Sublay-Technik (SUB) kommt das Netz unterhalb der Bauchwandmuskulatur präperitoneal zu liegen. Es gibt eine Überlappung der Faszie mit dem Netz und es entfällt im Vergleich zur Onlay-Technik die Abpräparation des subkutanen Fettgewebes. Die Sublay-Position gilt heute unter den offenen Verfahren als sicherster Schutz vor Rezidiven (Winkler et al. 2008).

Verschiedene Fixationstechniken: Die Netze können fortlaufend oder in Einzelknopftechnik eingenäht oder mit Clips fixiert werden. Auch eine Kombination beider Techniken ist möglich und wird praktiziert.

Assoziierte Komplikationen: Der Vorteil der Netzverfahren im Vergleich zur Direktnaht bzw. Faszien-dopplung ist die deutlich geringere Rezidivrate, die sich durch die gesamte Literatur hinweg reproduzieren lässt. Dieser Vorteil wird jedoch meist mit einer höheren Komplikationsrate bzw. schwerwiegenderen Komplikationen erkaufte (Langer et al. 2003, den Hartog et al. 2008). Zu den Komplikationen, die bei der Netzhernioplastik wesentlich häufiger auftreten als bei den autologen Verfahren, gehören die erhöhte Infektionsgefahr, Serome, Adhäsionen, Ileus, Hohlorganerosionen, enterokutane Fisteln, Rezidive aufgrund von Netzschrumpfung und eine Versteifung der Bauchwand (Klinge et al. 1996). Aufgrund der Größe von Bakterien (ca. 1 µm) und Makrophagen (ca. 21 µm) schlussfolgert Amid für Typ-II/III-Netze: „Braided sutures and prosthetic material with interstices and pores less than 10 microns provide a suitable housing for bacteria and development of infection by admitting bacteria but excluding macrophages.“ (Amid 1997) Typ-II/III-Netze müssen daher bei einer Infektion - zumindest teilweise - explantiert werden. Typ-I-Netze hingegen müssen bei einer Infektion nicht zwingend explantiert werden. Drainage und lokale Wundpflege können ausreichen (unter der Bedingung, dass kein geflochtenes Nahtmaterial verwendet wurde). Der größte Nachteil der Typ-I-Netze

ist ihre große Neigung zu Adhäsionen, wenn sie in direkten Kontakt zu Abdominalorganen gelangen. Hohlorganerosion und Fistelbildung können die Folge sein. Serome sind per se keine Komplikation, sondern ein Normalbefund nach Netzhernioplastik (Susmallian et al. 2001). Sie werden dann zu einer Komplikation, wenn sie dem Patienten Beschwerden bereiten oder aufgrund ihres sehr großen Volumens zu einem Rezidiv führen. Sie treten bei Typ-I-Netzen seltener auf. Inwiefern chronische Schmerzen häufiger nach autologen Verfahren (höhere Spannung der Bauchdecke) oder nach alloplastischen Verfahren (eingebrachtes Fremdmaterial) auftreten, lässt sich aufgrund unterschiedlicher Ergebnisse in verschiedenen Studien (Malik et al. 2008, Burger et al. 2004, Korenkov et al. 2002) derzeit noch nicht sicher feststellen.

Neben den bereits erwähnten künstlichen Netzen existieren Netze aus verschiedenen biologischen Materialien. Diese werden v. a. bei potentiell kontaminierten oder infizierten Operationsgebieten verwendet (Breuing et al. 2010). Eine Aussage über Langzeitergebnisse dieser Netze ist noch nicht möglich, da sie erst seit wenigen Jahren eingesetzt werden.

4.7.4 Intraperitoneales Onlay-Mesh (IPOM)

Eine neuere Methode zur Hernienreparation ist die laparoskopische Intraperitoneale-Onlay-Mesh-Technik. Ein Wiedereröffnen der alten OP-Narbe entfällt bei diesem Verfahren. Nach eventuell notwendiger Rückverlagerung von Viszera aus dem Bruchsack in die Bauchhöhle wird das Netz ohne Verschluss der Bruchlücke von innen her an das Peritoneum parietale gelegt und mittels Naht und/oder Clips fixiert. Die IPOM-Methode kann wegen technischer Schwierigkeiten nicht bei weit lateral gelegenen Hernien durchgeführt werden. Die minimalinvasive IPOM-Technik hat in den meisten Studien die geringste Rezidiv- und Komplikationsrate sowie den kürzesten Krankenhausaufenthalt im Vergleich zu offen chirurgischen Verfahren (Cassar und Munro 2002). In dieser Arbeit sind nur laparoskopische Eingriffe unter IPOM zusammengefasst, wenngleich IPOM auch offen chirurgisch durchgeführt werden kann.

4.7.5 Sonstige OP-Methoden

Die folgenden seltenen OP-Methoden kamen ebenfalls bei unserem Patientenkollektiv zum Einsatz und sollen daher kurz erwähnt werden.

- Türflügelplastik: Sie wird bei medianen Bruchlücken eingesetzt. Das vordere Blatt der Rektus-scheide wird beiderseits lateral längs inzidiert und vom Muskelgewebe abpräpariert, sodass die so gewonnenen „Türflügel“ median zusammengenäht werden können.
- Doublelay-Technik (DOU): Eine Kombination aus Inlay und Onlay oder Inlay und Sublay.

4.8 Definition und Messung von Schmerzen

„Schmerz ist ein unangenehmes Sinnes- oder Gefühlserlebnis, das mit tatsächlicher oder potenzieller Gewebeschädigung einhergeht oder von betroffenen Personen so beschrieben wird, als wäre eine solche Gewebeschädigung die Ursache.“ (Merskey und Bogduk 1994) Eine zuverlässige objektive Messung von Schmerzen ist nicht möglich, weil die subjektive Wahrnehmung der Schmerzen nicht zwingend die Aktivität der Nozizeptoren widerspiegelt. Die objektive Messung ist jedoch auch nicht nötig, da letztendlich entscheidend ist, wie der Patient die Schmerzen empfindet und wie stark sie dessen Gefühlswelt und sein Alltagsleben beeinflussen. Schmerz hat verschiedene Charakteristika: Intensität, Häufigkeit, Qualität und Lokalisation. Die Schmerzintensität kann anamnestisch mittels verschiedener Skalen gemessen werden. Die in dieser Arbeit verwendete numerische Analogskala (NAS) reicht von 0 (keine Schmerzen) bis 10 (schlimmste vorstellbare Schmerzen) und erfolgt in Schritten zu 1. Weitere Skalen sind die visuelle Analogskala oder eine Skala mittels verschiedener Smileys. Die Einnahme von Schmerzmitteln ist ein schlechter Parameter zur Messung der Schmerzintensität, weil die Überzeugung des Patienten bezüglich der Pharmakotherapie von Schmerzen (z. B. Angst vor Nebenwirkungen oder vor Abhängigkeit) einen großen Einfluss auf die Einnahme von Analgetika hat.

4.9 Definition und Messung von gesundheitsbezogener Lebensqualität

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität (HRQL) spielt seit jeher eine wichtige Rolle in der Arzt-Patienten-Beziehung und kommt in der Frage „Wie geht es Ihnen?“ in den meisten Arzt-Patienten-Gesprächen zum Ausdruck. Die wissenschaftliche Auseinandersetzung und Objektivierung der HRQL hat aber eine noch sehr junge Geschichte. Obwohl die Weltgesundheitsorganisation (WHO) schon 1946 mit ihrer Definition von Gesundheit ein biopsychosoziales Modell einführte, welches dem heutigen Begriff der Lebensqualität (LQ) sehr nahe kommt, und damit von einer rein körperlichen Gesundheit Abstand nahm, findet erst seit den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts eine systematische Forschung zur Lebensqualität als wissenschaftlichem Begriff statt (Ravens-Sieberer et al. 2000). Die Zielsetzung dieser Forschung ist, die subjektiv erlebte Lebensqualität messbar und vergleichbar zu machen. Dazu musste die Lebensqualität zunächst definiert werden. Danach entwickelte man geeignete Messinstrumente und schließlich müssen sich diese Instrumente nun in der klinischen Anwendung als zuverlässig und nutzbringend erweisen. Das Konstrukt der Lebensqualität spielt tatsächlich im klinischen Alltag mehr und mehr eine wichtige Rolle. Auf Narbenhernien bezogen stellt sich die Frage, welcher Lebensqualitätszugewinn für den konkreten Patienten durch eine NHP möglich ist und ob es sich lohnt, dafür

die Risiken einer Operation in Kauf zu nehmen. Auch die Frage nach möglichen Unterschieden im langfristigen LQ-Outcome verschiedener OP-Methoden muss beantwortet werden.

Eine sehr umfassende Definition von Lebensqualität wurde 1995 von der WHO-Quality-of-Life-Arbeitsgruppe verfasst: „Lebensqualität ist die subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben in Relation zur Kultur und den Wertsystemen, in denen sie lebt und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Standards und Anliegen. Es handelt sich um ein Arbeitskonzept, das in komplexer Weise beeinflusst wird durch die körperliche Gesundheit, den psychologischen Zustand, den Grad der Unabhängigkeit, die sozialen Beziehungen und den hervorstechenden Eigenschaften der Umwelt.“ (Ravens-Sieberer et al. 2000). Aus dieser Definition geht hervor, dass LQ immer nur aus dem Selbstbericht ermittelt werden kann. Dies gilt auch für Kinder und psychiatrische Patienten. Eine Abgrenzung zu anderen Konstrukten wie Lebenszufriedenheit, Gesundheitszustand, erlebte Gesundheit, Selbstkonzept, Selbstwertgefühl oder Krankheitsverarbeitung ist schwierig und noch nicht abschließend wissenschaftlich geklärt³.

Zur Messung der LQ stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung. Sie können in krankheitsübergreifende und krankheitsspezifische Instrumente gegliedert werden. Ihnen allen gemeinsam ist die Einschränkung, dass LQ nicht direkt gemessen werden kann, sondern nur mittels Scores abgeschätzt wird, die durch einen Fragebogen ermittelt werden (Urbach 2005). Im Jahr 2000 existierten mindestens 17 krankheitsübergreifende Instrumente in deutscher Sprache (Ravens-Sieberer et al. 2000). Zu Beginn dieser Studie existierte noch kein validierter hernienspezifischer LQ-Fragebogen, der hätte verwendet werden können. Mittlerweile wurden die Carolinas Comfort Scale (CCS) und der Hernia-related Quality-of-Life Survey (HerQLes) validiert und publiziert (Heniford et al. 2008, Hope et al. 2008, Colavita et al. 2012, Krpata et al. 2012).

4.10 Definition und Messung der Patientenzufriedenheit

Neben chronischen Schmerzen und gesundheitsbezogener Lebensqualität ist die Patientenzufriedenheit das dritte Outcome, das in dieser Arbeit untersucht werden soll. Zufriedenheit ganz allgemein ist das Verhältnis von Erleben und Erwartung (Wright 1999). Im medizinischen Kontext gibt es zwei verschiedene Kategorien der Zufriedenheit von Patienten. Zum einen gibt es die Zufriedenheit mit dem Verlauf einer Behandlung (process of care). Hierunter zählen z. B. zwischenmenschliche Aspekte, fachliche Kompetenz der Ärzte, Erreichbarkeit und Wartezeiten (Wright 1999). Zum anderen gibt es

3 Inwiefern es einen Unterschied zwischen LQ und HRQL gibt, ist fraglich, da Gesundheit nach WHO-Definition körperliche, psychische und soziale Komponenten hat. Mit diesen drei Komponenten ist die WHO-LQ-Definition im Wesentlichen abgedeckt. Wenn Gesundheit also biopsychosozial betrachtet wird, dann umfasst LQ kaum mehr als HRQL. In dieser Arbeit wird daher nicht zwischen LQ und HRQL unterschieden.

die Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Behandlung (outcome of care). Hierbei wird nur der letztendlich erreichte Gesundheitszustand nach erfolgter Therapie bewertet. Genau diese zweite Art von Zufriedenheit ist in dieser Arbeit von Interesse. Aus o. g. Definition von Zufriedenheit geht hervor, dass die präoperative Erwartung in Bezug auf das Operationsergebnis entscheidend den Grad der Zufriedenheit determiniert. Die Zufriedenheit bei zwei Patienten mit gleichem objektiven Outcome kann daher aufgrund unterschiedlicher Erwartungshaltungen durchaus stark differieren.

Dass die Zufriedenheit der Patienten als Outcome heutzutage mehr Beachtung findet, ist ein wichtiger Fortschritt der modernen Medizin, zeigt sich doch erst durch die Messung von subjektiven Parametern, ob die Behandlung auch aus Sicht des Patienten gut verlaufen ist. Dennoch bleibt die Patientenzufriedenheit immer ein sekundärer Outcomeparameter. Nur unter der Bedingung einer fachlich korrekt durchgeführten Behandlung darf die Zufriedenheit der Patienten betrachtet werden. Zufriedene falsch behandelte Patienten sind hinsichtlich ihres Therapieoutcomes unzufriedenen falsch behandelten Patienten keineswegs überlegen. Auf Narbenhernien bezogen heißt das, dass der Vergleich von OP-Methoden oder von konservativer mit operativer Therapie einzig anhand der Patientenzufriedenheit ohne Beachtung von primären Outcomeparametern wie Rezidiv- und Komplikationsrate nicht statthaft ist. Die primäre Aufgabe des Arztes, nämlich die Gesundheit seiner Patienten zu verbessern, bleibt auch in Zeiten der subjektiven Outcomemessung bestehen. Dass dabei eine umfassende Zufriedenheit aller Patienten z. B. aufgrund überzogener Erwartungshaltungen nicht möglich ist, liegt auf der Hand.

5 ZIELE DER ARBEIT

Lange Zeit galten einzig Rezidiv- und frühe postoperative Komplikationsrate bei Narbenhernienoperationen als Maß für erfolgreiche chirurgische Tätigkeit. Es besteht kein Zweifel an der enormen Bedeutung dieser Parameter. Sie reichen jedoch nicht aus, um den Erfolg einer Operation zu bemessen. Sie müssen durch verschiedene subjektive, patientenorientierte Parameter ergänzt werden, damit das Outcome der Operation umfassend dargestellt werden kann. Nur wenn aus Sicht sowohl des Chirurgen als auch des Patienten die Operation erfolgreich war, kann tatsächlich von einem Erfolg ausgegangen werden. Der Paradigmenwechsel hin zu einer größeren Gewichtung der Patientensicht ist ein wichtiger Fortschritt in der Medizin der vergangenen Jahre und Jahrzehnte.

In dieser Arbeit werden nach kurzer Auflistung der Rezidivrate folgende drei dieser subjektiven Parameter untersucht:

1. Das Auftreten von chronischen Schmerzen im Bereich des ehemaligen Narbenbruchs.
2. Die mittels SF-12 gemessene gesundheitsbezogene Lebensqualität.
3. Die Zufriedenheit der Patienten mit dem Ergebnis der Operation insgesamt.

Zunächst erfolgt bei jedem der drei Outcomeparameter eine beschreibende Auswertung. Anschließend wird untersucht, von welchen Variablen Schmerzen, Lebensqualität und Zufriedenheit abhängen. Dabei werden geprüft: Alter, Geschlecht, OP-Methode, Erfahrung des Operators, Dringlichkeit der OP, präoperative Größe der Hernie, Anzahl der bisherigen Narbenhernioplastiken, Vorhandensein eines aktuellen Rezidivs, Auftreten von postoperativen Komplikationen und Notwendigkeit zur Durchführung einer operativen Revision. Außerdem werden die drei Outcomeparameter auf Abhängigkeiten untereinander untersucht. Im Anschluss wird noch auf das Taubheitsgefühl im Narbenbruchbereich eingegangen und das Outcome insgesamt betrachtet. Durch die Auswahl eines entsprechend langen Zeitraumes als Einschlusskriterium wird gewährleistet, dass in erster Linie langfristige Ergebnisse eruiert werden.

Die Veröffentlichung dieser Ergebnisse soll die wenigen publizierten Studien über subjektive Outcomeparameter nach Narbenhernioplastik ergänzen und letztendlich zur Diskussion und kritischen Auseinandersetzung über die Indikationsstellung der Narbenhernienoperation beitragen. Risiko und Nutzen eines jeglichen operativen Eingriffs müssen dem Risiko und Nutzen einer abwartenden Haltung gegenübergestellt werden. Diese Gegenüberstellung gestaltet sich oftmals sehr komplex und bedarf einer differenzierten und ausgewogenen Betrachtungsweise.

An dieser Stelle sei bereits erwähnt, dass in einer weiteren Arbeit über das gleiche Patientenkollektiv Risikofaktoren und Rezidivrate von Narbenhernien untersucht werden, sodass in dieser Arbeit nahezu vollständig darauf verzichtet werden kann.

6 METHODIK

Es handelt sich bei dieser Arbeit um eine retrospektive Studie über das Outcome von im UKJ durchgeführten Narbenhernioplastiken mit zusätzlicher einmaliger Erhebung des Status praesens. Um geeignete Parameter zu finden, wurden zunächst ca. 40 relevante Publikationen zum Thema Narbenhernien analysiert. Anhand der gefundenen Parameter (und derer, die unserer Meinung nach wichtig sind, aber oft fehlten) erstellten wir eine eigene Auflistung von Parametern, die an unseren Patienten untersucht werden sollten.

In dieser Arbeit werden wie bereits erwähnt in erster Linie die patientenbezogenen Parameter chronische Schmerzen, Lebensqualität und Zufriedenheit untersucht. Es wurden jedoch während des Aktenstudiums weit mehr Parameter aufgenommen. Dazu gehören allgemeine Risikofaktoren (z. B. Übergewicht, Nikotinabusus, körperlich schwere Tätigkeiten) und perioperative Risikofaktoren/Komplikationen (z. B. diverse Laborparameter, OP-Dauer, Wundinfektionen). Inwiefern diese über 60 Risikofaktoren Einfluss auf die Rezidiventstehung haben, wird in einer separaten Arbeit untersucht.

6.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Alle Patienten, die in den Jahren 2004 bis 2009 an einem Narbenbruch, Narbenbruchrezidiv, epigastrischen Bruch oder Nabelbruchrezidiv im UKJ operiert wurden, wurden in die Studie einbezogen, sofern keine Ausschlusskriterien vorlagen. Nicht eingeschlossen wurden Patienten, die an einem Leistenbruch, Leistenbruchrezidiv, Erst-Nabelbruch, einer parastomalen Hernie oder einem Platzbauch operiert wurden. Narbenbrüche nach Stomarückverlegung wurden eingeschlossen. Des Weiteren wurden von den eingeschlossenen Patienten die Daten zu allen Narbenbruchoperationen aufgenommen, die außerhalb des Zeitraumes 2004 bis 2009 oder in einem auswärtigen Krankenhaus durchgeführt wurden.

Wenn mindestens eines der folgenden Kriterien vorlag, wurden die Patienten ausgeschlossen: 1. Z. n. allogener Organtransplantation. 2. Der Verschluss des Narbenbruches erfolgte in der Operation nur als Nebenprozedur. In diesen Fällen war nicht der Narbenbruch, sondern eine andere schwerwiegendere Erkrankung die maßgebliche Indikation zur OP. Wenn die Narbenhernie mindestens gleichwertig wie eine andere Indikation die Entscheidung zur OP herbeigeführt hatte, wurde der Patient nicht ausgeschlossen. 3. Kein Zugang zu den Patientenakten. Patienten ohne Narbenbruch nach Laparotomie und Patienten mit Narbenbruch, der bis Ende 2009 nicht operiert wurde, entgehen unserer Studie.

Aus der Klinikdatenbank SAP wurden mittels Abfrage alle Patienten ermittelt, die den Einschlusskriterien entsprachen. Von diesen Patienten wurden alle allgemeinchirurgischen Akten studiert. Bei Bedarf wurden weitere Akten aus der Inneren Medizin, Thoraxchirurgie oder Anästhesie hinzugezogen.

Unterstützend wurde das SAP genutzt. Während des Aktenstudiums wurden die Patienten auf die Ausschlusskriterien hin geprüft.

6.2 Erhebung des Status praesens

Die Erhebung des Status praesens erfolgte zur Feststellung eines möglichen Rezidivs sowie der langfristigen Gesundheitsstörungen, die aufgrund der letzten NHP existieren. Sie bestand aus zwei Elementen: zwei Patientenfragebögen und einer klinischen Nachuntersuchung. Der Patient wurde per Brief informiert, dass unsererseits eine Nachuntersuchung gewünscht wird. Einige Tage später wurde telefonisch ein Termin vereinbart.

6.2.1 Fragebögen

Beide Fragebögen wurden den Patienten zusammen mit der Einladung zur Nachuntersuchung per Post mit der Bitte zugestellt, diese zum Untersuchungstermin ausgefüllt mitzubringen. Die Fragebögen sind im Anhang unter 11.3 (S. 95) eingefügt. Der Vorteil der Kombination der Fragebögen liegt darin, dass mit dem SF-12 ein krankheitsübergreifender und mit dem selbst erstellten Hernienfragebogen ein krankheitsspezifischer Fragebogen verwendet wurden.

6.2.1.1 Hernienspezifischer Fragebogen

Der hernienspezifische Fragebogen diene der Erfassung folgender Parameter: Schmerzen, Taubheitsgefühle im Narbenbereich, Zufriedenheit mit dem Ergebnis der letzten Narbenbruch-OP, Auftreten von verschiedenen Hernien bei Eltern, Geschwistern oder Kindern. Es handelt sich um ein nicht validiertes sog. Adhoc-Instrument (Velanovich 2001), das speziell für diese Studie erstellt wurde. Alle Items wurden einzeln ausgewertet, es fand keine Berechnung eines Summenscores o. ä. statt, was eine Validierung dringend notwendig gemacht hätte.

6.2.1.2 SF-12

Der SF-12 ist die Kurzform des SF-36. Dieser gehört zu den methodisch am besten untersuchten Instrumenten zur Messung der gesundheitsbezogenen LQ (Ravens-Sieberer et al. 2000). Der SF-12 als dessen Kurzform büßt wenig in der Aussagekraft ein, erhöht aber die Bereitschaft der Patienten zur Mitarbeit, weil zur Beantwortung nur ca. 2 Minuten statt ca. 10 Minuten beim SF-36 benötigt werden. Die zwölf Items des SF-12 fragen sowohl nach der körperlichen als auch nach der psychischen Gesundheit. Aus den angekreuzten Antworten werden eine körperliche Summenskala (KSS) und eine psychische Summenskala (PSS) derart berechnet, dass sich in einer Normpopulation ungefähr ein Mittelwert von 50 und eine Standardabweichung (SD) von 10 ergeben. Ein hoher Wert zeigt hohe Lebens-

qualität, ein niedriger Wert niedrige Lebensqualität an. Diese beiden Summenskalen wurden für die Auswertungen herangezogen. Für die deutsche Normstichprobe wurden bei 2914 Probanden folgende Minimal-, Mittel- und Maximalwerte ermittelt: KSS 11,7/49,0/64,9 und PSS 12,6/52,2/71,8 (Bullinger und Kirchberger 1998). Als Hilfe zur Auswertung des SF-12 wurde die Handanweisung „SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand“ von Bullinger und Kirchberger 1998 herangezogen, die auch Anweisungen für den SF-12 enthält. Die beigelegte Software zur standardisierten Auswertung wurde benutzt, mit der u. a. automatisiert die Summenskalen berechnet wurden. Alle in der Handanweisung empfohlenen Fehlerkontrollen wurden durchgeführt und ergaben korrekte Werte.

6.2.2 Klinische Untersuchung

Die klinische Nachuntersuchung umfasste die Inspektion und Palpation aller abdominalen Narben zur Detektion von Rezidivnarbenbrüchen. Bei unklaren Tastbefunden wurde stets ein chirurgischer Facharzt hinzugezogen.

Während des Gesprächs wurden außerdem Unklarheiten und fehlende Werte, die aus dem Aktenstudium resultierten, mit dem Patienten besprochen. War mit Hilfe des Patienten eine sichere Aussage zu einem fehlenden oder unsicheren Parameter möglich, wurde dieser entsprechend der Aussage des Patienten ergänzt. War sich der Patient ebenfalls unsicher oder waren es Parameter, die der Patient nicht wissen konnte, wurde das entsprechende Feld frei gelassen. Auf die gleiche Weise wurden fehlende bzw. fehlerhafte Eintragungen in den Fragebögen ergänzt bzw. korrigiert.

6.3 Benutzte Software

Zur Datensammlung wurde OpenOffice.org Base verwendet. Die gesamte statistische Auswertung wurde mittels SPSS 20 vorgenommen. Als Literaturdatenbank erwies sich Zotero als sehr nützliches Instrument. Verfasst wurde diese Arbeit schließlich mit OpenOffice.org Writer. Sämtliche patientenbezogene Daten wurden zum Schutz vor möglichem Fremdzugriff durch TrueCrypt verschlüsselt.

6.4 Statistische Auswertung

Beim Vergleich von zwei Patientengruppen bezüglich eines intervallskalierten annähernd normalverteilten Parameters wurde der T-Test zum Mittelwertvergleich genutzt. Sollten mehr als zwei Gruppen verglichen werden, kam die einfaktorielle Varianzanalyse zum Einsatz. War der Parameter intervallskaliert, aber nicht normalverteilt, oder nur ordinal skaliert, wurden bei zwei Gruppen der U-Test nach Mann und Whitney und bei mehr als zwei Gruppen der H-Test nach Kruskal und Wallis verwendet. Der Chi-Quadrat-Test schließlich fand bei nominal skalierten Parametern Anwendung. (Bei geringen

Fallzahlen wurde auf den exakten Test nach Fischer ausgewichen.) Bei den bisher genannten Tests handelt es sich um Tests bei unabhängigen Stichproben. Zum Vergleich der prä- mit der postoperativen Schmerzstärke wurde jedoch ein gepaarter Test benötigt. Es wurde der Wilcoxon-Test verwendet, da es sich bei der NAS der Schmerzstärke um einen ordinal skalierten Parameter handelt. Bei allen Tests wurde zweiseitig getestet. Im Voraus der Auswertungen wurde ein Signifikanzniveau von $p \leq 0,05$ festgelegt. Im Fall von mehrfachen Paarvergleichen (bei signifikantem globalen Test) wurde eine α -Adjustierung nach dem von Shaffer modifizierten Holm-Verfahren durchgeführt. Die Nullhypothese bei den Tests lautete stets: Zwischen den Gruppen existiert kein statistisch signifikanter Unterschied bezüglich des untersuchten Parameters. Die Alternativhypothese entsprechend: Die Gruppen unterscheiden sich auch in der Grundgesamtheit. War der p-Wert kleiner gleich 0,05, konnte mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % die Nullhypothese verworfen und die Alternativhypothese angenommen werden.

Zur Überprüfung, ob eine Variable normalverteilt ist, wurde der nach Lilliefors modifizierte Kolmogorov-Smirnov-Test verwendet. Lieferte dieser einen p-Wert $\leq 0,05$, lag eine signifikante Abweichung von der Normalverteilung vor.

Wenn in dieser Arbeit von Abhängigkeiten gesprochen wird, sind damit nicht Kausalitäten gemeint. Vielmehr wird damit die Einteilung der Patienten in Gruppen charakterisiert. Ist z. B. von „Abhängigkeit der Zufriedenheit vom Vorhandensein eines Rezidivs“ die Rede, so meint das nicht, dass das Auftreten des Rezidivs zwingend die Ursache für das Maß der Zufriedenheit ist, sondern dass Patienten in zwei Gruppen eingeteilt werden - mit Rezidiv vs. ohne Rezidiv - und anschließend verglichen wird, ob zwischen den beiden Gruppen ein Unterschied bezüglich der Zufriedenheit besteht.

6.5 Patientenkollektiv

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die differenzierte Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten für beide Geschlechter.

Es fielen 205 Patienten unter die Einschlusskriterien. 37 Patienten wurden wegen Z. n. Organtransplantation ausgeschlossen. 13 Patienten wurden ausgeschlossen, weil der Verschluss der Bruchlücke nur als Nebenprozedur erfolgte. Von einem Patienten war die Krankenakte nicht zugänglich, sodass er ebenfalls ausgeschlossen werden musste. Somit verblieben 154 Patienten, deren Krankenakten studiert und die entsprechenden Daten aufgenommen wurden. Es wurden an diesen 154 Patienten 149 Primär-OPs⁴ und 217 Narbenhernioplastiken sowohl im UKJ als auch auswärts durchgeführt. Nach dem Aktenstudium erhielten diese Patienten eine Einladung zur Nachuntersuchung. 114 Patienten folgten dieser Einladung und wurden von uns selbst klinisch untersucht (zwei davon mit zusätzlicher Sonografie).

4 Bei epigastrischen Brüchen entfällt die Primär-OP, bei Nabelbruchrezidiven ist die erste Nabelbruch-OP die Primär-OP.

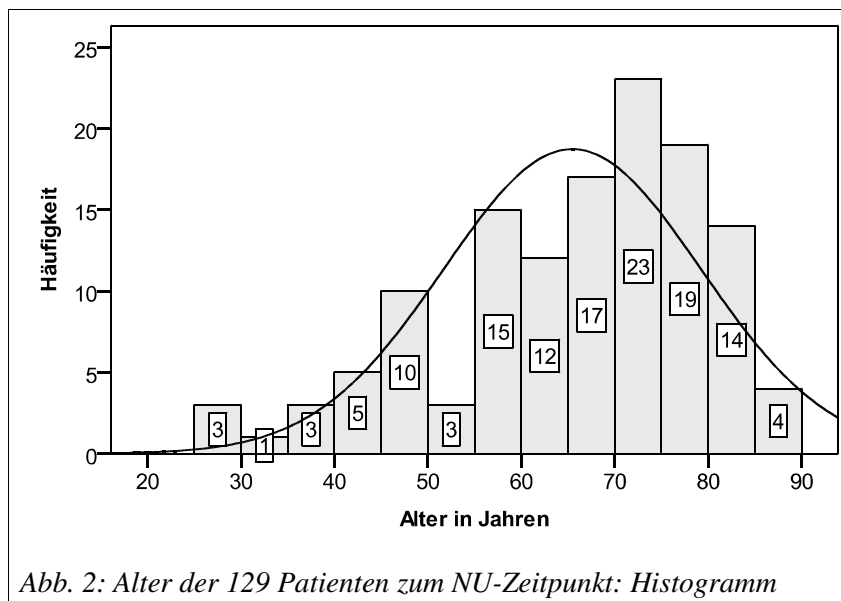
Von einem bereits verstorbenen Patienten waren ausführliche Dokumentationen seiner Nachsorge in unserer Ambulanz vorhanden, sodass diese Angaben ebenfalls mit aufgenommen werden konnten. Vier Patienten konnten nicht ins UKJ kommen, ließen sich aber von ihrem Hausarzt körperlich untersuchen, der seinen Befund dann an uns schickte. Ein Patient ließ sich von seinem Hausarzt untersuchen, beantwortete aber die Fragebögen nicht. Elf Patienten konnten oder wollten weder ins UKJ kommen noch ihren Hausarzt einbeziehen, gaben uns aber Auskunft per Fragebogen und am Telefon. Sieben Patienten konnten oder wollten sich weder untersuchen lassen, noch konnten oder wollten sie die Fragebögen ausfüllen. Teilweise gaben uns diese Patienten aber Auskunft darüber, ob Beschwerden bestehen und ob ihrer Meinung nach ein Rezidiv aufgetreten ist. Ein Patient war unbekannt verzogen. 15 Patienten waren zwischenzeitlich verstorben. Tab. 1 zeigt die genaue Übersicht über das Follow-up.

	ausgefüllte Fragebögen	Fragebögen nicht ausgefüllt	gesamt
körperliche Nachuntersuchung selbst durchgeführt	112	1	113
körperliche Nachuntersuchung + Sonografie selbst durchgeführt	2	0	2
körperliche Nachuntersuchung durch Hausarzt durchgeführt	4	1	5
keine körperliche Nachuntersuchung, nur telefonische Befragung	11	0	11
fehlende Bereitschaft zur Teilnahme	0	5	5
keine Teilnahme aufgrund von Demenz/Depression	0	2	2
unbekannt verzogen	0	1	1
verstorben	0	15	15
gesamt	129	25	154

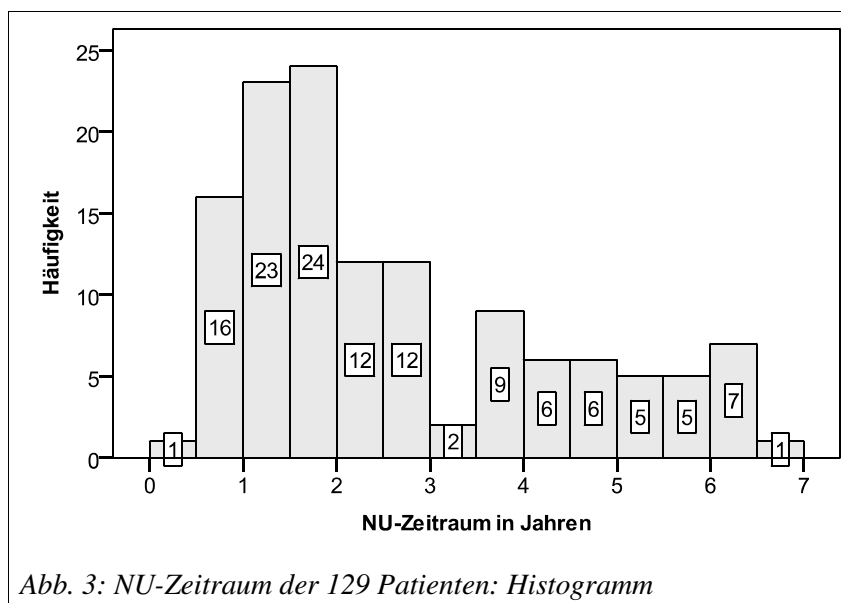
Tab. 1: Übersicht Follow-up

Es ergibt sich ein vollständiges Follow-up (Feststellung, ob ein Rezidiv vorhanden ist und ausgefüllte Fragebögen) bei 129 der 154 Patienten (83,8 %). Bei zwei weiteren Patienten (s. Tab. 1) konnte die körperliche Nachuntersuchung durchgeführt werden, die Fragebögen wurden jedoch nicht ausgefüllt. Das Follow-up der nicht verstorbenen Patienten beläuft sich auf 129 von 139 Patienten (92,8 %). Bei vier der verstorbenen Patienten steht die Todesursache im Zusammenhang mit der durchgeführten Narbenhernioplastik. Alle vier Operationen erfolgten wegen Inkarzeration als Notfalleingriff. Die Patienten hatten zum Zeitpunkt der Operation ein Alter von 40, 77, 85 und 89 Jahren. Bei den anderen elf verstorbenen Patienten lagen folgende Todesursachen vor: Herz-Kreislauf-Versagen (n = 5), maligne Erkrankung (n = 1), Schlaganfall (n = 1), „Altersschwäche“ (n = 3) und Unbekannt (n = 1).

Die 129 nachuntersuchten Patienten weisen folgende Charakteristika auf: 73 (57 %) sind männlich, 56 weiblich. Das mittlere Alter lag zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bei 65 Jahren (Minimum 26; Maximum 88; SD 14). Die genaue Altersverteilung zeigt Abb. 2.



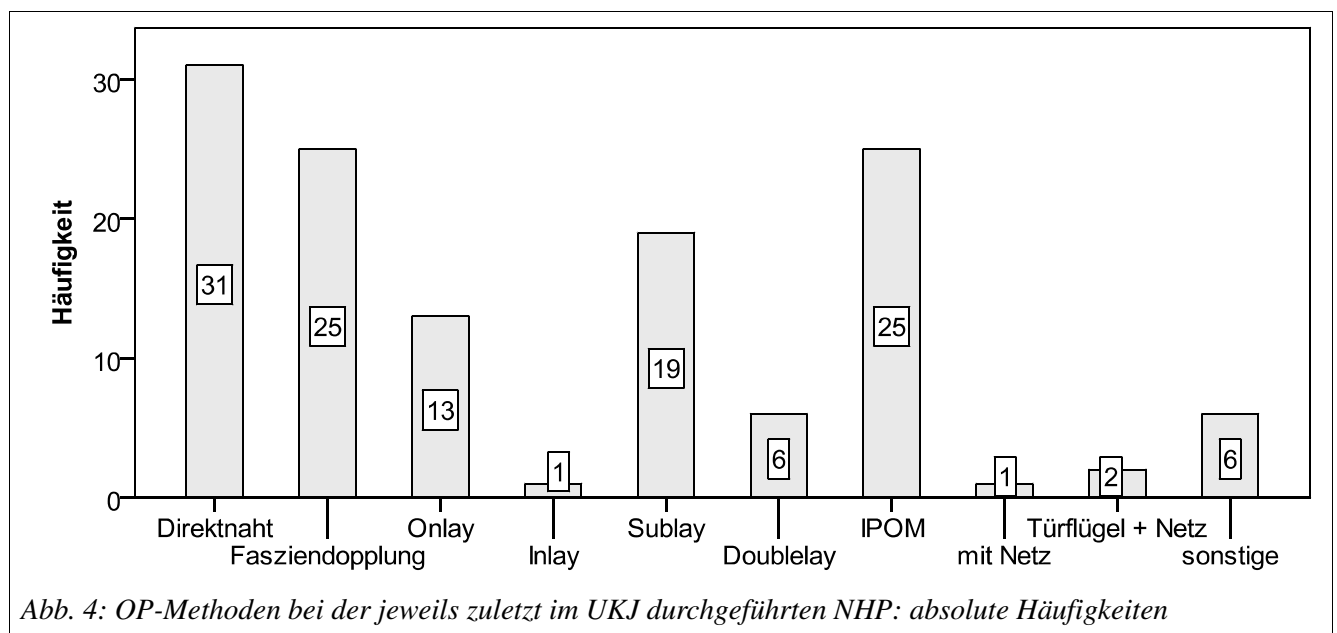
Der mittlere Nachuntersuchungszeitraum (NU-Zeitraum) beträgt 2,7 Jahre (Minimum 5,3 Monate; Maximum 6,6 Jahre; SD 1,7 Jahre). Die genaue Verteilung der Nachuntersuchungszeit gibt Abb. 3 wieder.



Es handelt sich bei den Patienten nur in geringem Maß um selektierte Patienten eines Universitätsklinikums, da das UKJ das einzige Klinikum in Jena ist und somit auch die Funktion eines Stadtklinikums wahrnimmt. Selbstverständlich waren aber auch Patienten dabei, die z. T. mehrfach erfolglos in peripheren Krankenhäusern an Narbenhernien operiert wurden und anschließend an das UKJ zur nochmaligen Rezidivoperation kamen.

Bei drei Patienten jedoch lag der umgekehrte Fall vor: Nach der letzten NHP im UKJ wurde mindestens eine weitere NHP in einem auswärtigen Krankenhaus durchgeführt, weil es zu einem Rezidiv gekommen war. Die Zufriedenheit mit der letzten OP bezieht sich bei diesen drei Patienten auf die letzte im UKJ durchgeführte NHP. Schmerzen und SF-12 hingegen werden naturgemäß eher von der tatsächlich zuletzt durchgeführten NHP beeinflusst und werden daher der auswärtigen OP zugeordnet. Generell wird pro Patient immer nur eine Operation einbezogen.

Bei den 129 nachuntersuchten Patienten wurden bei den jeweils letzten im UKJ durchgeführten NHP verschiedene OP-Methoden angewandt, deren Häufigkeitsverteilung in Abb. 4 dargestellt ist.



Die OP-Methode „mit Netz“ enthält eine Operation, von der nicht eindeutig zu bestimmen war, welches Netzverfahren genau angewandt wurde. In der Kategorie „sonstige“ werden zusammengefasst (jeweils einmal vorhanden): Türflügelplastik ohne Netz; Verschluss von drei Bruchlücken, wobei eine mit Netz und zwei ohne Netz versorgt wurden; Sublay-Technik mit angrenzender Direktnaht in dem Bereich, wo das Netz die Faszie nicht bedeckte; Direktnaht mit Entlastungsinzisionen; offene IPOM; Naht eines in situ belassenen Netzes, das während der Operation eröffnet wurde.

Für einige der Auswertungen in Kapitel 7 werden die OP-Methoden aus Abb. 4 nach verschiedenen Kriterien zusammengefasst, um ausreichend hohe Fallzahlen in den einzelnen Gruppen zu erzielen (im Folgenden „OP-Methoden-Gruppen“ genannt):

- „ohne Netz“: Direktnaht und Faszienopplung (n = 56)
- „mit Netz“: Onlay, Inlay, Sublay, Doublelay und IPOM (n = 64)
- „offen“: Direktnaht, Faszienopplung, Onlay, Inlay, Sublay und Doublelay (n = 95)
- „offen mit Netz“: Onlay, Inlay, Sublay und Doublelay (n = 39)

- „IPOM“: nur IPOM (n = 25)

Die OP-Methoden „mit Netz“ (n = 1), „Türflügel + Netz“ (n = 2) und „sonstige“ (n = 6), die in Abb. 4 ebenfalls aufgeführt sind, werden in die o. g. Gruppen nicht mit einbezogen, um die Inhomogenität innerhalb der Gruppen möglichst gering zu halten. Beim Vergleich von OP-Methoden-Gruppen waren somit folgende sechs Vergleiche möglich: „ohne Netz“ vs. „offen mit Netz“, „ohne Netz“ vs. „IPOM“, „offen mit Netz“ vs. „IPOM“, „offen“ vs. „IPOM“, „ohne Netz“ vs. „mit Netz“, „ohne Netz“ vs. „offen mit Netz“ vs. „IPOM“.

Es folgt nun in Tab. 2 vor den eigentlichen Ergebnissen ein statistischer Gruppenvergleich zur Überprüfung von Unterschieden bezüglich Alter, Geschlecht, Anteil Rezidivhernien, Nachuntersuchungszeitraum, Erfahrung des Operators⁵ und Anteil der Elektivoperationen zwischen den verschiedenen OP-Methoden und OP-Methoden-Gruppen.

OP-Methode bzw. OP- Methoden- Gruppe	n	Alter in Jahren MW und SD	Anteil männ- lich in %	Anteil Rezidiv- hernien in %	NU-Zeitraum in Jahren MW und SD	Erfahrung Operator	Anteil Elektiveingriffe absolut [in %]
Direktnaht	31	67,1 ± 14,7	65	19	2,3 ± 1,5	11/11/9	20 von 31 [65]
Fasziendopplung	25	64,5 ± 15,2	48	16	4,3 ± 1,8	15/9/1	21 von 25 [84]
Onlay	13	62,6 ± 14,0	54	23	2,6 ± 1,6	3/5/5	13 von 13 [100]
Inlay	1	73,3	0	0	1,5	0/1/0	1 von 1 [100]
Sublay	19	64,6 ± 15,4	58	42	1,7 ± 0,8	7/9/3	18 von 19 [95]
Doublelay	6	68,6 ± 8,7	33	17	1,8 ± 0,5	1/2/3	4 von 6 [67]
IPOM	25	65,6 ± 10,8	64	28	2,5 ± 1,4	3/10/12	25 von 25 [100]
mit Netz	1	37,7	0	100	1,4	0/1/0	1 von 1 [100]
Türflügel + Netz	2	65,7 ± 15,0	100	100	1,4 ± 1,2	0/1/1	2 von 2 [100]
sonst.	6	69,3 ± 13,6	50	33	2,8 ± 2,2	2/2/2	5 von 6 [83]
ohne Netz	56	65,9 ± 14,9	57	18	3,2 ± 1,9	26/20/10	41 von 56 [73]
mit Netz	64	65,1 ± 12,6	56	30	2,2 ± 1,3	14/27/23	61 von 64 [95]
offen	95	65,5 ± 14,4	55	23	2,7 ± 1,7	37/37/21	77 von 95 [81]
offen mit Netz	39	64,8 ± 13,8	51	31	2,0 ± 1,1	11/17/11	36 von 39 [92]
IPOM	25	65,6 ± 10,8	64	28	2,5 ± 1,4	3/10/12	25 von 25 [100]
gesamt	129	65,5 ± 13,7	57	26	2,7 ± 1,7	42/51/36	110 von 129 [85]

Tab. 2: Deskriptiver statistischer Gruppenvergleich (OP-Methoden-Gruppen sind im Gegensatz zu OP-Methoden grau hinterlegt)

⁵ Einteilung in folgende Gruppen: Ärzte in Weiterbildung/Fachärzte/Ober- und Chefärzte; Angabe absoluter Häufigkeiten

Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Gruppen in Tab. 2 wurden auch auf statistische Signifikanz getestet. Dabei wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

- Alter (nicht normalverteilt): Kein signifikanter p-Wert beim Vergleich der OP-Methoden mittels H-Test und bei den sechs Vergleichen der OP-Methoden-Gruppen mittels U-Test bzw. H-Test.
- Geschlecht: Vergleich der OP-Methoden mittels exaktem Test nach Fischer und Vergleich von jeweils 2 bzw. 3 OP-Methoden-Gruppen mittels Chi-Quadrat-Test ohne signifikanten p-Wert.
- Anteil Rezidivhernien: Vergleich der OP-Methoden mittels exaktem Test nach Fischer und Vergleich von jeweils 2 bzw. 3 OP-Methoden-Gruppen mittels Chi-Quadrat-Test ohne signifikanten p-Wert.
- NU-Zeitraum (nicht normalverteilt): Der Vergleich aller OP-Methoden lieferte im H-Test einen p-Wert von 0,002. Die folgenden Paarvergleiche unter α -Adjustierung zeigten signifikante p-Werte bei DN vs. FD und FD vs. SUB. Der Vergleich der 3 OP-Methoden-Gruppen „ohne Netz“ vs. „offen mit Netz“ vs. „IPOM“ zeigte im H-Test einen signifikanten p-Wert von 0,029. Auch der Vergleich „ohne Netz“ vs. „mit Netz“ ergab einen signifikanten p-Wert (0,045).
- Erfahrung des Operators: Auch hier finden sich erwartungsgemäß Unterschiede zwischen den Gruppen. Der exakte Test nach Fischer zum Vergleich aller OP-Methoden lieferte einen p-Wert von 0,027. Der Chi-Quadrat-Test zum Vergleich von 2 bzw. 3 OP-Methoden-Gruppen lieferte in 4 von 6 Fällen signifikante p-Werte: „ohne Netz“ vs. „IPOM“, „offen“ vs. „IPOM“, „ohne Netz“ vs. „mit Netz“, „ohne Netz“ vs. „offen mit Netz“ vs. „IPOM“.
- Anteil Elektiv-Operationen: Es wurde in die beiden Gruppen „elektiv“ und „dringlich/Notfall“ eingeteilt. Der exakte Test nach Fischer zum Vergleich aller OP-Methoden lieferte einen p-Wert von 0,005. Beim Vergleich der OP-Methoden-Gruppen ergab sich in 5 von 6 Fällen ein signifikanter p-Wert und nur im Fall „offen mit Netz“ vs. „IPOM“ ein p-Wert $> 0,05$.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Alter, Geschlecht und Anteil der Rezidivhernien in den OP-Methoden und OP-Methoden-Gruppen homogen verteilt waren. Der NU-Zeitraum war bei der Faszienopplung besonders lang, hingegen bei Sublay am kürzesten. Die Erfahrung des Operators ist sehr inhomogen auf die Gruppen verteilt: Anspruchsvollere OP-Methoden, insbesondere IPOM wurden überwiegend von den erfahrenen Chirurgen durchgeführt. Schließlich ist es auch nicht verwunderlich, dass bei dringlichen/notfallmäßigen NHP wegen der erhöhten Kontaminationsgefahr eher auf die Verwendung eines künstlichen Netzes verzichtet wurde. Somit finden sich nur vier dringliche bzw. Notfalleingriffe nicht bei Direktnaht und Faszienopplung wieder. All diese Unterschiede sind bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten, wenn zwischen verschiedenen OP-Methoden und OP-Methoden-Gruppen verglichen wird.

7 ERGEBNISSE

7.1 Rezidivrate

Obwohl die Rezidivrate in einer separaten Arbeit genauer untersucht wird, soll hier wegen ihrer großen Bedeutung (s. 4.10, S. 20) kurz dargestellt werden, wie hoch die Rezidivrate in Abhängigkeit von der OP-Methode ist. Bezugspunkt ist die jeweils letzte im UKJ durchgeführte NHP. Alle drei Patienten, die nach ihrer letzten UKJ-NHP aufgrund eines Rezidivs nochmals auswärts operiert wurden, zeigten bei der Nachuntersuchung kein Rezidiv. Tab. 3 zeigt die Häufigkeiten und die Rezidivrate. Es ist dabei zu beachten, dass hier nicht die Gesamt-Rezidivrate aller Narbenhernioplastiken wiedergegeben ist, weil pro Patient nur eine NHP in diese Statistik einbezogen wird. Es wurden weitere 90 NHP an diesen Patienten durchgeführt, die größtenteils zu einem Rezidiv geführt haben. Die Verteilung der OP-Methoden bei diesen 90 weiteren Operationen wurde nicht untersucht, weicht aber mit hoher Wahrscheinlichkeit von der Verteilung der hier aufgelisteten NHP ab.

OP-Methode	Anzahl Rezidive	Anzahl ohne Rezidiv	gesamt	Rezidivrate in %
Direktnaht	10	21	31	32
Fasziendopplung	7	18	25	28
Onlay	6	7	13	46
Inlay	0	1	1	0
Sublay	7	12	19	37
Doublelay	0	6	6	0
IPOM	7	18	25	28
mit Netz	0	1	1	0
Türflügel + Netz	1	1	2	50
sonstige	2	4	6	33
gesamt	40	89	129	31

Tab. 3: Rezidive in Abhängigkeit von der OP-Methode: absolute Häufigkeiten und Rezidivrate in %

7.2 Auswertung der Schmerzparameter

Die Fragen 1 bis 9 des hernienspezifischen Fragebogens (s. 11.3.1, S. 95) beziehen sich auf prä- und postoperative Schmerzen, wobei die Fragen 3 bis 9 nur von den Patienten beantwortet wurden, die in Frage 2 chronische postoperative Schmerzen im Narbenbruchbereich angaben (Antwortmöglichkeit 3 bis 6). Wird bei der Auswertung der Schmerzparameter auf die zugrundeliegende Operation eingegangen, dann handelt es sich naturgemäß um die zuletzt durchgeführte NHP. In drei Fällen wurde diese

nicht im UKJ durchgeführt. Teilweise können diese drei Patienten nicht in die Auswertung einbezogen werden. Bei einem Patienten wurden keine Schmerzparameter aufgenommen⁶.

Parameter, die bis zu dieser Stelle noch nicht genau erläutert wurden, werden in diesem Kapitel über die Schmerzparameter an passender Stelle besprochen und erklärt. In den folgenden Kapiteln über Lebensqualität und Zufriedenheit (7.3 und 7.4) werden diese Erklärungen als bekannt vorausgesetzt.

7.2.1 Deskriptive Statistik der Schmerzparameter

Tab. 4 zeigt die Häufigkeiten der Antworten auf die Frage, ob postoperativ Schmerzen auftraten. Bei den 50 Patienten, die chronische Schmerzen angaben („immer mal wieder“ und „dauerhaft“), waren diese bei 30 Patienten bewegungsassoziiert, bei 20 bewegungsunabhängig. Die Verteilung der Antworten auf die Frage, an wie vielen Tagen in den vergangenen 4 Wochen Schmerzen aufgetreten seien, gibt Tab. 5 wieder. Die Lokalisation der Schmerzen wird in Abb. 5 dargestellt.

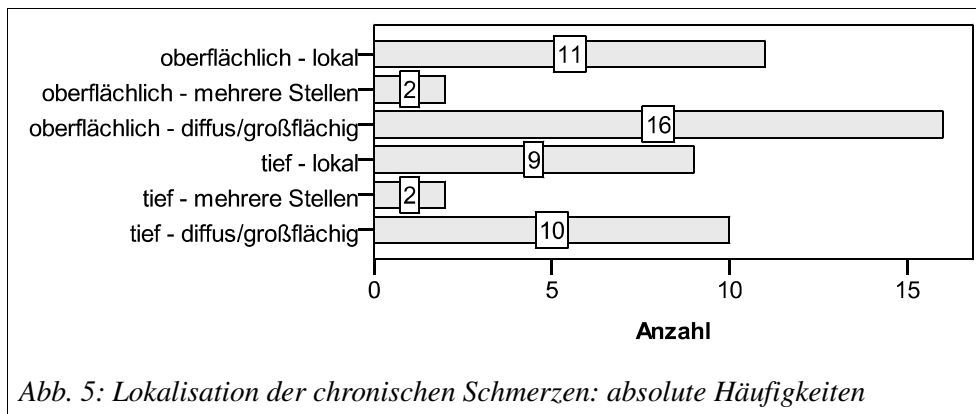
	Anzahl
nie	30
nur kurz nach der OP	48
immer mal wieder	47
dauerhaft	3
gesamt	128

Tab. 4: Auftreten chronischer Schmerzen: absolute Häufigkeiten

Anzahl der Tage mit Schmerzen	Anzahl
0	2
1 bis 3	19
4 bis 7	13
8 bis 14	8
15 bis 21	2
22 bis 27	1
28	5
gesamt	50

Tab. 5: Tage mit Schmerzen in 28 Tagen: absolute Häufigkeiten

⁶ Dieser Patient konnte keine Angaben zu Schmerzen im Narbenbruchbereich machen, weil er zusätzlich zu dem aktuellen epigastrischen Narbenbruchrezidiv an einem Ulcus duodeni, an M. Bechterew und an M. Scheuermann erkrankt war und die Herkunft der abdominalen Schmerzen nicht einer der vier möglichen Ursachen zuordnen konnte. Außerdem war zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung die Diagnostik bezüglich o. g. Diagnosen noch nicht endgültig abgeschlossen. Am ehesten kamen die Schmerzen nicht von dem Narbenbruch, weil zwei Jahre lang postoperativ keine Schmerzen bestanden und das Rezidiv schon fünf Monate postoperativ aufgetreten war. Die angegebenen Schmerzcharakteristika sprachen ebenfalls nicht für das Narbenbruchrezidiv als Ursache.



Die Schmerzqualität wurde von den Patienten mit verschiedenen Adjektiven aus einer Liste beschrieben, wobei eine Mehrfachauswahl sowie eine zusätzliche eigene Beschreibung, die in der Liste nicht vorhanden war, möglich waren. Es ergaben sich folgende Häufigkeiten (in absteigender Reihenfolge): stechend (21), brennend (15), krampfartig (11), dumpf (11), wellenförmig (7), blitzartig (6), pochend (3), drückend (3), kolikartig (2), ziehend (2), ekelhaft (1), bedrohlich (1), zwickend (1), scharf (0).

Von den 50 Patienten mit chronischen Schmerzen nahmen 6 Patienten aufgrund dieser Schmerzen Analgetika ein. Ein weiterer Patient mit starken chronischen Schmerzen verzichtete aus Angst vor Nebenwirkungen auf Analgetika. Folgende Analgetika wurden eingenommen: Butylscopolamin/Paracetamol (1), Etoricoxib (1), Ibuprofen (1), Metamizol (2), Tramadol (1).

Die Schmerzstärke wurde auf einer numerischen Analogskala mit den Werten von 0 bis 10 eruiert. Dabei wurden für den präoperativen Zeitraum und für den aktuellen Stand jeweils Maximum und Durchschnitt der Schmerzen angegeben⁷. Tab. 6 zeigt die Häufigkeiten der Angaben über die Schmerzstärke auf der NAS. Die zugehörigen Boxplots sind in Abb. 6 dargestellt. Inwiefern sich für einzelne Patienten eine Verbesserung oder Verschlechterung durch die OP ergeben hat, wird in Tab. 7 gezeigt, in der die Häufigkeiten der Differenzen zwischen präoperativen und aktuellen Schmerzintensitäten enthalten sind. Eine negative Differenz bedeutet dabei eine Verschlechterung, eine positive Differenz eine Verbesserung (fehlende Werte in der Tabelle entsprechen einer Häufigkeit von 0). Bei der Interpretation der präoperativen Schmerzstärke und damit auch beim Vergleich von prä- und postoperativer Schmerzstärke muss beachtet werden, dass zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung der präoperative Zeitraum bis zu 6 Jahren zurückgelegen hat, was eine entsprechende Unsicherheit der Patienten mit sich bringt, die Schmerzstärke für diesen Zeitraum anzugeben.

⁷ Zusätzlich wurde die minimale Schmerzstärke präoperativ und aktuell erhoben. Erst im Nachhinein wurde uns jedoch deutlich, dass der Fragebogen in Bezug auf die minimale Schmerzstärke nicht präzise formuliert war. So ging aus dem Fragebogen nicht eindeutig hervor, ob die minimale Schmerzstärke überhaupt (bei intermittierenden Schmerzen gleich 0) oder die minimale Schmerzstärke beim Auftreten der Schmerzen (bei intermittierenden Schmerzen größer 0) gemeint war. Aus diesem Grund muss auf eine Auswertung der minimalen Schmerzstärke verzichtet werden.

Schmerzstärke auf NAS	Maximum präoperativ	Maximum aktuell	Durchschnitt präoperativ	Durchschnitt aktuell
0	23	2	31	4
1	9	6	20	13
2	13	9	24	14
3	12	5	16	8
4	13	9	14	8
5	20	7	7	2
6	9	3	8	1
7	7	4	5	0
8	9	2	3	0
9	9	1	0	0
10	4	2	0	0
gesamt	129	50	129	50

Tab. 6: Maximum und Durchschnitt der Schmerzstärke (je präoperativ und aktuell): absolute Häufigkeiten

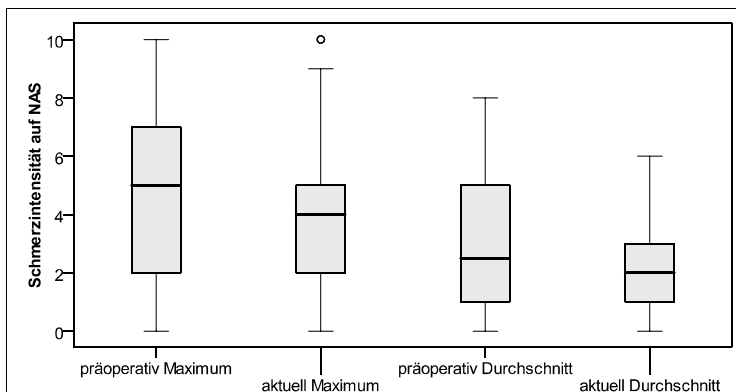


Abb. 6: Maximum und Durchschnitt der Schmerzstärke (je präoperativ und aktuell): Boxplots

Differenz	maximale Schmerzen	durchschnittliche Schmerzen
-10		
-9		
-8	1	
-7	1	
-6		
-5	1	
-4	1	1
-3	1	1
-2	5	3
-1	2	7
0	11	10
1	5	12
2	10	7
3	3	7
4	6	
5	2	1
6		1
7		
8		
9		
10	1	

Tab. 7: Differenzen zwischen präoperativer und aktueller Schmerzintensität: absolute Häufigkeiten

Zum Vergleich, ob der Unterschied in der präoperativen gegenüber der aktuellen Schmerzstärke signifikant ist, wurde der Wilcoxon-Test durchgeführt, der sowohl für die Maximalschmerzen (0,045) als auch für die durchschnittlichen Schmerzen (0,008) signifikante p-Werte zeigte.

Des Weiteren wurden die Patienten nach dem Verlauf der Schmerzen gefragt. Von den 50 Patienten mit chronischen Schmerzen gaben 16 an, dass die Schmerzen rückläufig seien, 20 berichteten von keiner Änderung der Schmerzen im Verlauf, 12 Patienten beschrieben den Verlauf der Schmerzen als schwankend, 2 Patienten beklagten wachsende Schmerzen. Die Frage, wann die Schmerzen am schlimmsten waren, wurde wie folgt beantwortet: innerhalb der ersten postoperativen Woche bei 15 Patienten, in-

nerhalb der ersten beiden postoperativen Wochen bei 11 Patienten, innerhalb des ersten postoperativen Monats bei 14 Patienten. 9 Patienten hatten ihr Schmerzmaximum später als einen Monat postoperativ (5 innerhalb des ersten Jahres, 3 nach 1 bis 2 Jahren, 1 nach über 6 Jahren).

Die Auswertungen in den folgenden Kapiteln bezüglich verschiedener Abhängigkeiten der postoperativen Schmerzen werden im Regelfall nur zwischen Patienten mit und ohne chronischen postoperativen Schmerzen unterscheiden. Nur dort, wo es angebracht ist, werden auch die weiteren Schmerzparameter mit hinzugezogen. Einschränkend wirkt sich aus, dass die Fallzahl der Patienten mit weiteren Schmerzparametern nur 50 beträgt.

7.2.2 Schmerzen in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht

Das mittlere Alter der Patienten mit chronischen postoperativen Schmerzen lag bei 62,3 Jahren im Gegensatz zu 67,8 Jahren bei Patienten ohne derartige Schmerzen. Dieser Unterschied war im U-Test bei einem p-Wert von 0,035 signifikant. Unterschiede zwischen Männern und Frauen - Frauen hatten einen prozentual höheren Anteil an Schmerzen - waren statistisch nicht signifikant.

7.2.3 Schmerzen in Abhängigkeit von der OP-Methode

Tab. 8 zeigt in Abhängigkeit von der OP-Methode, wie viele Patienten chronische postoperative Schmerzen angaben, wie stark diese bei den 50 Patienten auf der NAS waren (Mittelwerte für die durchschnittlichen und die maximalen Schmerzen) und wie viele Tage im Schnitt Schmerzen in den vergangenen vier Wochen bei diesen 50 Patienten bestanden. Der Chi-Quadrat-Test zum Vergleich aller OP-Methoden und der drei OP-Methoden-Gruppen „ohne Netz“, „offen mit Netz“ und „IPOM“ bezüglich der Häufigkeit des Auftretens von Schmerzen ergab in beiden Fällen keinen signifikanten p-Wert. Auch alle H-Tests zum Vergleich der OP-Methoden und OP-Methoden-Gruppen hinsichtlich der Schmerzstärke (maximal und durchschnittlich) und der Anzahl der Schmerztage führten zu keinem signifikanten p-Wert.

	DN	FD	ON	SUB	DOU	IPOM	gesamt
absolute Häufigkeit	14 von 31	6 von 24	8 von 14	5 von 18	2 von 6	10 von 23	50 von 128
relative Häufigkeit	45 %	25 %	57 %	28 %	33 %	43 %	39 %
MW maximale Schmerzen	3,5	4,2	5,3	3,4	3,0	3,2	4,0
MW durchschnittl. Schmerzen	2,1	2,2	3,0	2,0	2,0	1,8	2,3
MW Anzahl Tage mit Schmerzen in 4 Wochen	9,1	6,2	8,9	5,0	7,5	6,3	8,1

Tab. 8: Schmerzen in Abhängigkeit von der OP-Methode: absolute und relative Häufigkeiten, Mittelwerte der Schmerzintensitäten und Mittelwerte der Anzahl der Schmerztage

7.2.4 Schmerzen in Abhängigkeit von der Erfahrung des Operateurs

Die Operateure der Narbenhernioplastiken wurden in drei Gruppen eingeteilt: Ärzte in Weiterbildung, Fachärzte und Ober-/Chefarzte. Tab. 9 zeigt, welche OP-Verfahren von welchen Ärzten durchgeführt wurden.

	ohne Netz	offen mit Netz	IPOM	gesamt
Arzt in Weiterbildung	26	11	3	40
Facharzt	19	16	10	45
Ober-/Chefarzt	10	11	10	31
gesamt	55	38	23	116

Tab. 9: OP-Methoden-Gruppe in Abhängigkeit von der Erfahrung des Operateurs: absolute Häufigkeiten

Daraus geht hervor, dass die anspruchsvolleren OP-Methoden in den Gruppen „mit Netz“ und insbesondere „IPOM“ überwiegend von den erfahreneren Ärzten durchgeführt wurden. Der Chi-Quadrat-Test zeigte bei einem p-Wert von 0,036, dass dieser Unterschied zwischen den Gruppen signifikant ist. Aufgrund dieser unterschiedlichen Verteilung der OP-Methoden müssen die Schmerzparameter in Abhängigkeit von der Erfahrung des Operateurs einzeln für die OP-Methoden-Gruppen durchgeführt werden. Tab. 10 zeigt die relativen Häufigkeiten von chronischen postoperativen Schmerzen in Abhängigkeit von der Erfahrung des Operateurs - getrennt für die einzelnen OP-Methoden-Gruppen. Der exakte Test nach Fischer zum Nachweis von signifikanten Unterschieden zwischen den Operateur-Gruppen wurde ebenfalls getrennt für die OP-Methoden-Gruppen durchgeführt. Dabei ergab sich kein signifikanter p-Wert („ohne Netz“ 0,614; „offen mit Netz“ 0,772; „IPOM“ 0,448), was aufgrund der geringen Fallzahlen auch nicht zu erwarten war.

	ohne Netz	offen mit Netz	IPOM	gesamt
Arzt in Weiterbildung	31 %	27 %	33 %	30 %
Facharzt	37 %	44 %	60 %	44 %
Ober-/Chefarzt	50 %	36 %	30 %	39 %
gesamt	36 %	37 %	43 %	38 %

Tab. 10: Schmerzen in Abhängigkeit von OP-Methoden-Gruppe und Erfahrung des Operateurs: relative Häufigkeiten

7.2.5 Schmerzen in Abhängigkeit von der Dringlichkeit der OP

Die Ergebnisse in diesem Kapitel müssen vorsichtig gedeutet werden, weil zwischen den OP-Methoden hinsichtlich des Anteils an Elektiveingriffen signifikante Unterschiede bestanden. So wurden z. B. alle IPOM elektiv durchgeführt. Unter den 64 Operationen, in denen ein künstliches Netz verwendet

wurde, fanden sich nur drei dringliche/notfallmäßige Operationen. Bei den Operationen ohne Netz hingegen liegt der Anteil elektiver Operationen nur bei 73 %.

Elektiv operierte Patienten gaben in 45 von 109 Fällen (41 %) chronische postoperative Schmerzen an. Dem gegenüber waren es bei den dringlichen/Notfalloperationen nur 5 von 19 (26 %). Der Unterschied war im Chi-Quadrat-Test nicht signifikant.

7.2.6 Schmerzen in Abhängigkeit von der präoperativen Größe der Hernie

Die Größe einer Narbenhernie kann in zweierlei Weise definiert werden. Zum einen kann der Durchmesser der Bruchgeschwulst angegeben werden. Dabei geht es um den Durchmesser der tastbaren Vorwölbung. Zum anderen kann die Größe der Faszienlücke angegeben werden. Dabei handelt es um den maximalen Abstand der zu adaptierenden Faszienränder. Diese Angabe kann nur sicher sonografisch oder besser intraoperativ gemacht werden. Der Durchmesser der Bruchgeschwulst kann deutlich von der Größe der Faszienlücke abweichen. In dieser Studie wurden beide Parameter aufgenommen. Der Durchmesser der Bruchgeschwulst wurde dabei in 5 Kategorien eingeteilt: 0 bis 5 cm; 6 bis 10 cm; 11 bis 15 cm; 16 bis 20 cm; > 20 cm. Die Größe der Faszienlücke wurde als Längenmaß in cm aufgenommen. Waren mehrere Faszienlücken vorhanden, wurden für die drei größten Faszienlücken die Größe aufgenommen. Allerdings wird bei den folgenden Auswertungen immer nur die größte Faszienlücke berücksichtigt.

Die Größe der Hernie hat naturgemäß einen Einfluss auf die Auswahl der OP-Methode. Große Hernien werden tendenziell eher mit Netz und kleine Hernien auch ohne Netz operiert. So wurden nur 4 Hernien, bei denen der Durchmesser der Bruchgeschwulst größer als 10 cm war, ohne Netz versorgt. Andererseits wurden auch viele kleine Hernien mit Netz versorgt. In den 5 Gruppen, die nach Durchmesser der Bruchgeschwulst eingeteilt waren, erreichten die Unterschiede daher kein Signifikanzniveau. Die Mittelwerte für die Größe der größten Faszienlücke betrug für „ohne Netz“ 3,6 cm, für „offen mit Netz“ 6,7 cm und für „IPOM“ 5,2 cm. Im H-Test lag ein signifikanter ($p = 0,000$) Unterschied zwischen den Gruppen vor. (Die Größe der größten Faszienlücke war nach dem Kolmogorov-Smirnov-Test ein nicht normalverteilter Parameter.) Das OP-Verfahren hat sich also entsprechend gängiger klinischer Praxis mehr nach der Größe der Faszienlücke (signifikante Unterschiede vorhanden) als nach dem Durchmesser der Bruchgeschwulst (keine signifikanten Unterschiede) gerichtet. Bei 16 Patienten war der Durchmesser der Bruchgeschwulst nicht zu ermitteln.

Tab. 11 zeigt die Häufigkeiten der Schmerzen in Abhängigkeit vom präoperativen Durchmesser der Bruchgeschwulst. Aufgrund o. g. Inhomogenitäten in Bezug auf die OP-Methoden-Gruppen innerhalb der Bruchgeschwulst-Gruppen wird auf das Testen auf signifikante Unterschiede verzichtet. Die Größe

der Faszienlücke hatte keinen Einfluss auf die Schmerzentstehung: Median und die Quartile der Faszienlückengröße waren bei beiden Gruppen (mit und ohne Schmerzen) nahezu identisch.

	0 bis 5 cm	6 bis 10 cm	11 bis 15 cm	16 bis 20 cm	> 20 cm	gesamt
Anteil mit chron. Schmerzen absolut	21 von 48	15 von 44	3 von 12	3 von 6	1 von 2	43 von 112
Anteil mit chron. Schmerzen relativ	44 %	34 %	25 %	50 %	50 %	38 %

Tab. 11: Schmerzen in Abhängigkeit vom Durchmesser der Bruchgeschwulst: abs. und rel. Häufigkeiten

7.2.7 Schmerzen in Abhängigkeit von der Anzahl durchgeführter Narbenhernioplastiken

Von den 128 Patienten, bei denen die Schmerzparameter aufgenommen wurden, waren 92 zum ersten mal an einer Narbenhernie operiert. 22 Patienten wurden bereits an einem Rezidiv operiert und gaben entsprechend die Schmerzen nach der Rezidiv-OP an. 6 Patienten waren dreimalig, 8 Patienten viermalig an einer Narbenhernie operiert. Tab. 12 zeigt die Häufigkeiten von chronischen postoperativen Schmerzen in Abhängigkeit davon, wie viele NHP bereits durchgeführt wurden. Der Unterschied zwischen den Gruppen erreichte im Exakten Test nach Fischer bei einem p-Wert von 0,047 das Signifikanzniveau. Beim Paarvergleich unter α -Adjustierung zeigte sich der signifikante Unterschied zwischen den Patienten nach 1. und 2. NHP.

	nach 1. NHP	nach 2. NHP	nach 3. NHP	nach 4. NHP	gesamt
Anteil mit chron. Schmerzen abs.	30 von 92	14 von 22	2 von 6	4 von 8	50 von 128
Anteil mit chron. Schmerzen rel.	33 %	64 %	33 %	50 %	39 %

Tab. 12: Schmerzen in Abhängigkeit von der Anzahl durchgeführter NHP: absolute und relative Häufigkeiten

7.2.8 Schmerzen in Abhängigkeit vom aktuellen Vorhandensein eines Rezidivs

37 Patienten hatten zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung ein Narbenbruchrezidiv nach der letzten durchgeführten NHP. 92 Patienten hatten kein Rezidiv. Tab. 13 zeigt die Abhängigkeit der chronischen Schmerzen von einem aktuell vorhandenen Rezidiv. Die Tendenz, dass Patienten mit Rezidiv häufiger Schmerzen haben (47 % vs. 36 %), erreichte im Chi-Quadrat-Test keine Signifikanz ($p = 0,237$).

	Rezidiv	kein Rezidiv	gesamt
Anteil mit chronische Schmerzen absolut	17 von 36	33 von 92	50 von 128
Anteil mit chronische Schmerzen relativ	47 %	36 %	39 %

Tab. 13: Schmerzen in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines Rezidivs: absolute und relative Häufigkeiten

7.2.9 Schmerzen in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen und Revisionen

Bei den 129 Patienten entwickelten sich im Rahmen der letzten NHP - abgesehen von Rezidiven und Schmerzen - folgende postoperative Komplikationen in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit (absolute Häufigkeit in Klammern):

- Wundheilungsstörung/Wundinfektion (24; ohne Hämatome und Serome, die per Definition auch zu den Wundheilungsstörungen gerechnet werden)
- Serom (16; jedoch nur bei 15 Ausschluss eines Seroms, sodass wahrscheinlich eine hohe Dunkelziffer besteht; 4 der Serome wurden teils mehrfach punktiert)
- Hämatom im OP-Gebiet (8; davon 1 mit der Notwendigkeit zur operativen Revision)
- Ileus/Darmpassagestörung (3; alle konservativ therapiert)
- Notwendigkeit zur Katecholamingabe (2)
- Pneumonie (2; davon 1 mit Beatmung > 24h)
- Albuminmangel (1)
- bradykarde Phasen (1)
- Erbrechen (1)

Insgesamt war bei 43 von 129 Patienten eine postoperative Komplikationen dokumentiert, was einer Rate von 33 % entspricht. Darin sind chronische Schmerzen im Narbenbereich und Rezidive noch nicht mit erfasst (siehe dazu Kapitel 7.6, S. 61).

12 Patienten mussten aufgrund von Komplikationen nach Entlassung erneut stationär aufgenommen werden. Bei 11 Patienten waren im selben oder späteren stationären Aufenthalt eine oder mehrere operative Revisionen notwendig. Die Gründe für die Revisionen waren: Wund-/Netzinfection (7), sonstige Wundheilungsstörung (1), Platzbauch aufgrund eines Hustenanfalls (1), Adhäsionen (1), Dünndarmleckage (1). Unter den 56 NHP der OP-Methoden-Gruppen „ohne Netz“ findet sich nur einer der elf Patienten mit Revision, hingegen musste bei 3 von 13 Onlay-NHP eine Revision durchgeführt werden, was ein Grund für das meist schlechte Abschneiden der Onlay-Technik in dieser Arbeit sein könnte.

Explizit sei hier erwähnt, dass bei einem Patienten 7 und bei einem anderen Patienten 14 Revisionen notwendig waren. Letzterer ist ein Beispiel für das Maximalausmaß der netzassoziierten Komplikationen (hier elektive IPOM-Operation): Eine postoperativ nicht beherrschbare Dünndarmleckage führte zu ausgeprägter Peritonitis, Sepsis und Wundheilungsstörungen. Im Verlauf entwickelten sich multiple Dünndarmfisteln und diverse weitere Komplikationen, die in obiger Auflistung größtenteils nicht enthalten sind. Der Patient war durchgängig 296 Tage hospitalisiert. Es folgten weitere stationäre Aufent-

halte. Im Endresultat ist der präoperativ gesunde Patient in nahezu allen Aktivitäten des täglichen Lebens körperlich, funktionell und psychisch massiv eingeschränkt und auf fremde Hilfe angewiesen.

Aus obiger Auflistung geht hervor, dass die Wundheilungsstörung/-infektion die häufigste postoperative Komplikation war. Das Ausmaß war dabei sehr unterschiedlich ausgeprägt. Es reichte von kleinflächigen Rötungen oder nässenden Stellen über Eiterbildung bis hin zu Fistelbildung und Netzinfection. Oftmals kam es dabei schließlich zu sekundärer Wundheilung.

Im Folgenden wird gezeigt, inwiefern die Wundheilungsstörung/-infektion mit chronischen Schmerzen in der Folge einhergeht. Die entsprechenden Häufigkeiten sind in Tab. 14 wiedergegeben. Die höhere Häufigkeit von chronischen Schmerzen bei Patienten, die postoperativ eine Wundheilungsstörung hatten (46 % vs. 37 %), war im Chi-Quadrat-Test bei einem p-Wert von 0,487 nicht signifikant.

	Wundheilungsstörung	keine Wundheilungsstörung	gesamt
Anteil mit chron. Schmerzen abs.	11 von 24	38 von 103	49 von 127
Anteil mit chron. Schmerzen rel.	46 %	37 %	39 %

Tab. 14: Schmerzen in Abhängigkeit von Wundheilungsstörungen: absolute und relative Häufigkeiten

Tab. 15 stellt chronische Schmerzen und durchgeführte Revisionen in ihren Häufigkeiten gegenüber. Der Chi-Quadrat-Test ergab einen p-Wert von 0,255. Ein signifikanter p-Wert war hier aufgrund der geringen Fallzahl von Patienten mit Revision nicht zu erwarten.

	Revision	keine Revision	gesamt
Anteil mit chronischen Schmerzen absolut	6 von 11	43 von 116	49 von 127
Anteil mit chronischen Schmerzen relativ	55 %	37 %	39 %

Tab. 15: Schmerzen in Abhängigkeit von der Notwendigkeit zur Revision: absolute und relative Häufigkeiten

Abschließend wurde untersucht, ob eine beliebige postoperative Komplikation⁸ (ohne Rezidive) und chronische Schmerzen in Zusammenhang stehen. Die Häufigkeiten sind in Tab. 16 dargestellt. Der wiederum durchgeführte Chi-Quadrat-Test ergab einen p-Wert von 0,706.

⁸ Auch Serome werden hier trotz anderslautender Erläuterungen im Einleitungsteil (4.7.3, S. 16) als Komplikation gewertet, da davon ausgegangen werden muss, dass alle gefundenen Serome Beschwerden verursacht haben. Postoperativ wurde routinemäßig keine Bauchdeckensonografie durchgeführt, die zusätzlich asymptomatische Serome diagnostiziert hätte.

	beliebige postoperative Komplikation	keine postoperative Komplikation	gesamt
Anteil mit chronischen Schmerzen absolut	18 von 44	31 von 83	49 von 127
Anteil mit chronischen Schmerzen relativ	41 %	37 %	39 %

Tab. 16: Schmerzen in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen: absolute und relative Häufigkeiten

7.2.10 Binär logistische Regression der chronischen Schmerzen

In den vorangegangenen Kapiteln wurden einzelne Parameter daraufhin untersucht, ob sie mit chronischen Schmerzen nach NHP in Zusammenhang stehen. Hier nun soll mittels binär logistischer Regression untersucht werden, welche dieser Parameter unabhängig von den anderen Einfluss auf die Schmerzentstehung haben. Folgende Parameter wurden anhand bisher genannter Ergebnisse ausgewählt, um in die Regression einbezogen zu werden: Alter, OP-Methoden-Gruppen „ohne Netz“ vs. „offen mit Netz“ vs. „IPOM“, Anzahl durchgeführter NHP, Vorhandensein eines Rezidivs, Vorhandensein einer Wundheilungsstörung/-infektion. Das Auftreten mindestens einer beliebigen Komplikation und die Notwendigkeit zur Revision wurden nicht mit einbezogen, um Redundanzen zu vermeiden. Erfahrung des Operateurs und Anteil der Elektiv-OP's wurden aufgrund der Inhomogenitäten bezüglich OP-Methoden in den Gruppen nicht eingeschlossen. Die Parameter Durchmesser der Bruchgeschwulst, Anzahl der Faszienlücken und Größe der größten Faszienlücke wurden nicht in die Regression einbezogen, weil hier zu viele fehlende Werte zu verzeichnen waren. Zufriedenheit mit dem OP-Ergebnis und die Werte des SF-12 wurden ebenfalls nicht einbezogen, weil es sich hierbei um Parameter handelt, die von den Schmerzen abhängig sind und nicht umgekehrt. Es flossen die Parameter von 115 Patienten in die Regression ein.

Ergebnis: Die Durchführung der binär logistischen Regression mit den genannten einbezogenen Parametern als Kovariaten und dem Auftreten von chronischen Schmerzen als Zielvariable (dichotom vorhanden vs. nicht vorhanden) lieferte das Ergebnis, dass keiner der Parameter unabhängig von den anderen zur Schmerzentstehung beiträgt. Ob Schmerzen postoperativ entstehen oder nicht, hing demnach in unserem Patientenkollektiv nicht von den Parametern ab, die hier untersucht wurden. Dieses Ergebnis war in gewisser Weise zu erwarten, da in den vorangegangenen Kapiteln kaum signifikante p-Werte ermittelt wurden.

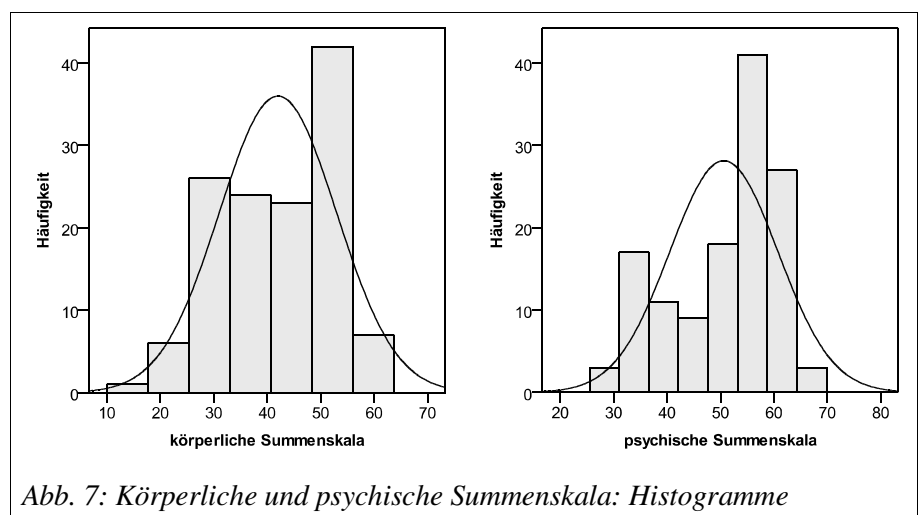
7.3 Auswertung des SF-12

7.3.1 Deskriptive Statistik des SF-12

Von allen 129 Patienten, die die Fragebögen ausgefüllt haben, lag der SF-12 vollständig und korrekt ausgefüllt vor. Tab. 17 zeigt die Werte der deskriptiven Statistik bezüglich körperlicher und psychischer Summenskala (KSS und PSS). Diese Parameter wurden in Kap. 6.2.1.2 (S. 24) erklärt. Abb. 7 zeigt die zugehörigen Histogramme. Der Test auf Normalverteilung ergab für beide Skalen einen p-Wert von 0,000. Wie die Histogramme schon vermuten lassen, kann somit bei beiden Skalen nicht von einer Normalverteilung ausgegangen werden. Daher werden für die folgenden Auswertungen nichtparametrische Tests verwendet.

	KSS	PSS
gültige Werte	129	129
fehlende Werte	0	0
Minimum	17,0	25,9
Mittelwert	42,0	50,7
Maximum	57,6	69,2
25 %-Perzentile	32,4	43,9
Median	45,0	54,2
75 %-Perzentile	51,8	57,9
SD	11,0	10,1

Tab. 17: KSS und PSS:
deskriptive Statistik



Das 95 %-Konfidenzintervall des Mittelwertes beträgt für die KSS [40,1; 44,0] und für die PSS [48,9; 52,4]. Zur Überprüfung, ob der Mittelwert (MW) unseres Patientenkollektivs von der Normstichprobe abweicht, wird der „T-Test bei einer Stichprobe“ verwendet. Es wird hier ausnahmsweise ein parametrischer Test benutzt, weil dieser recht robust gegenüber Abweichungen von der Normalverteilung ist. Getestet wird gegen den MW der Normpopulation unter Berücksichtigung von Alter und Gesundheitszustand. Unser Patientenkollektiv hat zum Zeitpunkt der NU ein mittleres Alter von 65 Jahren. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass bei nahezu allen Patienten eine aktuelle oder chronische Erkrankung vorliegt. Der MW für 61 bis 70 Jahre alte Personen mit aktuellen oder chronischen Erkrankungen in der Normstichprobe liegt für die KSS bei 42,97 und für die PSS bei 52,96 (Bullinger und Kirchberger 1998). Es ergeben sich p-Werte von 0,337 für die KSS und 0,011 für die PSS. Es existiert somit für die KSS keine signifikante Abweichung von der Normpopulation unter Berücksichtigung von Alter und Gesundheitszustand. Der Wert für die PSS hingegen ist signifikant niedriger als in der

nach Alter und Gesundheitszustand adaptierten Normpopulation, wie auch schon aus den Konfidenzintervallen zu vermuten war.

7.3.2 SF-12 in Abhängigkeit von der OP-Methode

Abb. 8 zeigt Boxplot-Diagramme für die KSS und PSS in Abhängigkeit von OP-Methode und OP-Methoden-Gruppe. Die Mittelwerte und Mediane von KSS und PSS in Abhängigkeit von der OP-Methode sind in Tab. 18 wiedergegeben. Beim Testen auf Unterschiede zwischen den OP-Methoden mittels H-Test ergab sich für die KSS und PSS p-Werte von 0,560 und 0,353. Beim Vergleich der drei OP-Methoden-Gruppen „ohne Netz“ vs. „offen mit Netz“ vs. „IPOM“ mittels H-Test ergab sich ebenfalls kein signifikanter p-Wert für beide Skalen. Auch der Vergleich „ohne Netz“ vs. „mit Netz“ und „offen“ vs. „IPOM“ blieb für beide Skalen ohne signifikanten p-Wert.

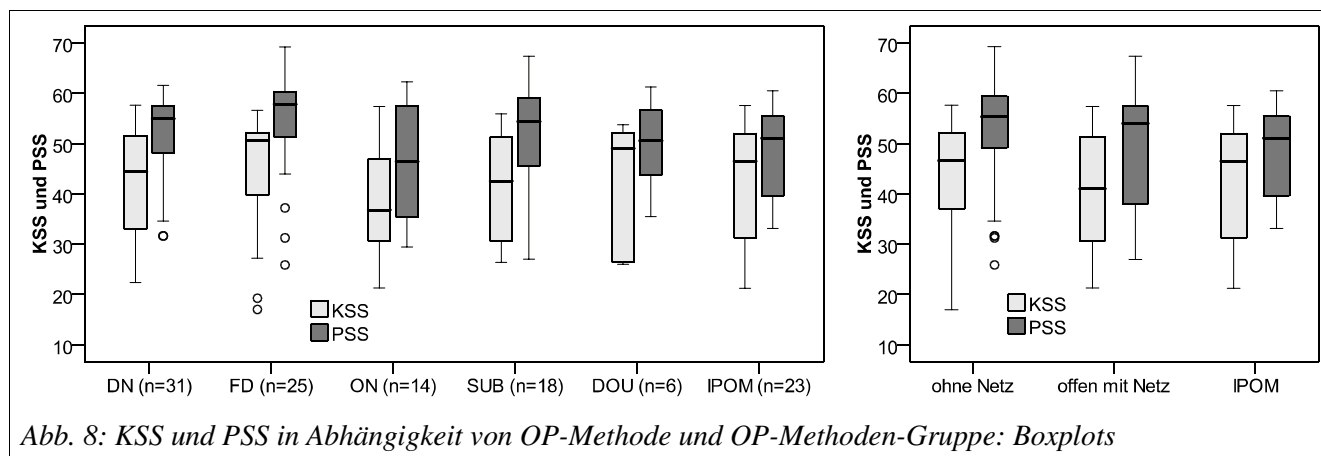


Abb. 8: KSS und PSS in Abhängigkeit von OP-Methode und OP-Methoden-Gruppe: Boxplots

	DN	FD	ON	IN	SUB	DOU	IPOM	mit Netz	Türflügel + Netz	sonstige	gesamt
n	31	25	14	1	18	6	23	2	3	6	129
MW KSS	42,2	45,1	39,2	52,8	41,6	42,7	42,6	32,6	35,2	38,4	42,0
Median KSS	44,4	50,7	36,8	52,8	42,6	49,0	46,5	32,6	34,5	37,1	45,0
MW PSS	51,5	54,2	46,5	57,2	50,9	49,7	48,3	57,4	51,2	46,7	50,7
Median PSS	55,0	57,8	46,4	57,2	54,4	50,5	51,0	57,4	53,7	50,2	54,2

Tab. 18: KSS und PSS in Abhängigkeit von der OP-Methode: Mittelwerte und Mediane

7.3.3 SF-12 in Abhängigkeit von der Erfahrung des Operateurs

Die folgenden Ergebnisse müssen unter Beachtung der unterschiedlichen Verteilung der OP-Methoden auf Ärzte in Weiterbildung, Fach- und Ober-/Chefärzte interpretiert werden (s. 6.5 und 7.2.4). Der Übersichtlichkeit halber wird hier auf die Auflistung der Medianwerte zugunsten der Mittelwerte verzichtet. Tab. 19 und 20 zeigen die Mittelwerte für die KSS und die PSS untergliedert nach OP-Methoden-Gruppen und Erfahrung des Operateurs. Der H-Test zum Vergleich der Gruppen, die nach

Erfahrung des Operators eingeteilt waren, ergab für die OP-Methoden-Gruppen separat bzw. im Gesamten betrachtet folgende p-Werte:

- KSS: „ohne Netz“ 0,201; „offen mit Netz“ 0,171; „IPOM“ 0,441; gesamt 0,202
- PSS: „ohne Netz“ 0,945; „offen mit Netz“ 0,094; „IPOM“ 0,473; gesamt 0,287

	ohne Netz	offen mit Netz	IPOM	gesamt
Arzt in Weiterbildung	45,9 (26)	45,8 (11)	35,5 (3)	45,1 (40)
Facharzt	39,8 (20)	41,3 (16)	43,1 (10)	41,1 (46)
Ober-/Chefarzt	44,5 (10)	36,9 (11)	44,1 (10)	41,7 (31)
gesamt	43,5 (56)	41,3 (38)	42,6 (23)	42,6 (117)

Tab. 19: KSS in Abhängigkeit von OP-Methoden-Gruppe und Erfahrung des Operators: Mittelwerte (in Klammern Anzahl der Fälle)

	ohne Netz	offen mit Netz	IPOM	gesamt
Arzt in Weiterbildung	54,8 (26)	53,0 (11)	48,1 (3)	53,8 (40)
Facharzt	51,0 (20)	52,0 (16)	45,5 (10)	50,2 (46)
Ober-/Chefarzt	50,7 (10)	43,4 (11)	51,2 (10)	48,3 (31)
gesamt	52,7 (56)	49,8 (38)	48,3 (23)	50,9 (117)

Tab. 20: PSS in Abhängigkeit von OP-Methoden-Gruppe und Erfahrung des Operators: Mittelwerte (in Klammern Anzahl der Fälle)

7.3.4 SF-12 in Abhängigkeit von der Dringlichkeit der OP

Abb. 9 und Tab. 21 vergleichen Patientengruppen, die nach der Dringlichkeit der OP eingeteilt sind. Der U-Test brachte für KSS und PSS keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen.

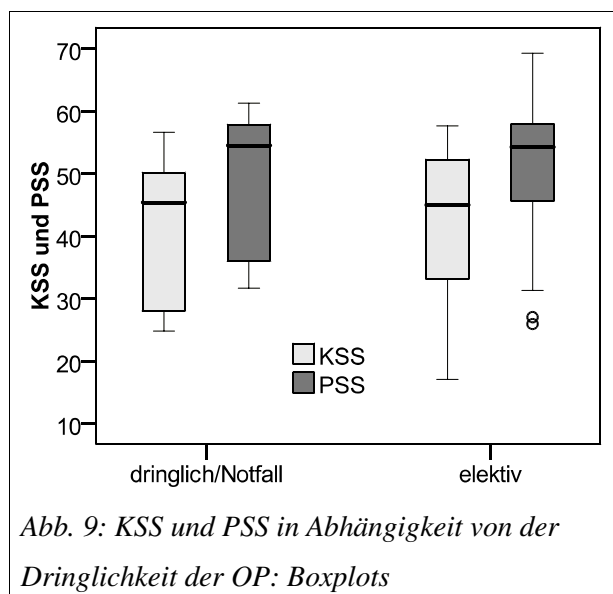


Abb. 9: KSS und PSS in Abhängigkeit von der Dringlichkeit der OP: Boxplots

	dringlich/Notfall	elektiv
n	19	110
MW/Median KSS	41,1/45,3	42,2/44,8
MW/Median PSS	47,9/54,5	51,1/54,1

Tab. 21: KSS und PSS in Abhängigkeit von der Dringlichkeit der OP: Mittelwerte und Mediane

7.3.5 SF-12 in Abhängigkeit von der präoperativen Größe der Hernie

Tab. 22 zeigt Mittelwert und Median für KSS und PSS in Abhängigkeit davon, wie groß der Durchmesser der Bruchgeschwulst präoperativ war. Der H-Test zum Vergleich aller 5 Gruppen erbrachte für beide Skalen keinen signifikanten Unterschied. Zu beachten ist jedoch der geringe Wert der KSS in der Gruppe > 20 cm.

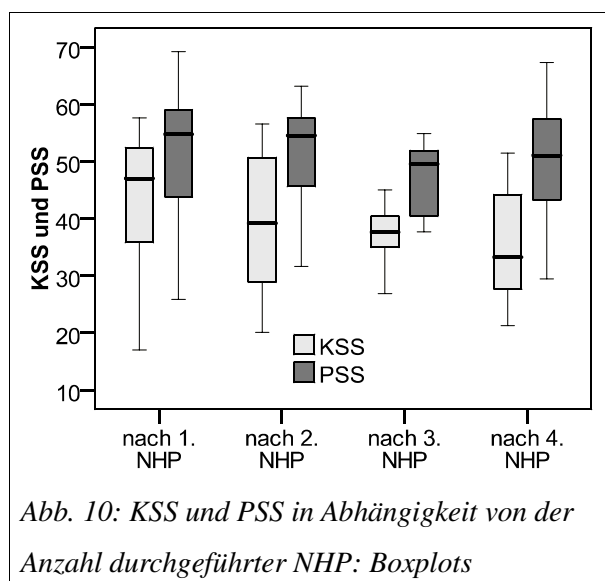
	0 bis 5 cm	6 bis 10 cm	11 bis 15 cm	16 bis 20 cm	> 20 cm	Wert fehlend
n	49	44	12	6	2	16
MW/Median KSS	42,7/45,3	42,2/45,1	45,9/50,6	44,2/45,4	32,2/32,2	-
MW/Median PSS	50,9/54,5	50,9/54,8	53,8/55,1	44,4/38,8	52,3/52,3	-

Tab. 22: KSS und PSS in Abhängigkeit vom Durchmesser der Bruchgeschwulst: Mittelwerte und Mediane

Zwischen den Gruppen, die nach Anzahl der Faszienlücken eingeteilt waren (0; 1; 2; 3; 5; 8), fanden sich in beiden H-Tests keine signifikanten p-Werte für KSS und PSS. Zwischen der Größe der größten Faszienlücke und KSS bzw. PSS bestand keine Korrelation.

7.3.6 SF-12 in Abhängigkeit von der Anzahl durchgeführter Narbenhernioplastiken

Tab. 23 zeigt Mittelwert und Median für KSS und PSS in Abhängigkeit davon, wie viele NHP bei den Patienten jeweils schon durchgeführt wurden. Dazugehörig finden sich in Abb. 10 die Boxplots. Für die KSS zeigen sich ein fallender MW und Median mit zunehmender Anzahl von NHP. Diese Tendenz verfehlte jedoch im H-Test ($p = 0,073$) das Signifikanzniveau. Der H-Test für die PSS ergab einen p-Wert von 0,521. Zu beachten sind die geringen Fallzahlen nach 3. und 4. NHP.

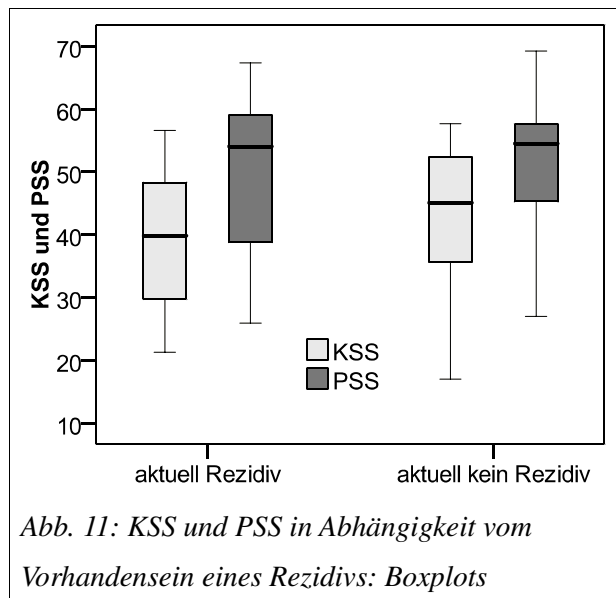


	nach 1. NHP	nach 2. NHP	nach 3. NHP	nach 4. NHP
n	93	22	6	8
MW/Median KSS	43,5/47,0	39,5/39,2	37,1/37,6	35,4/33,3
MW/Median PSS	50,6/54,7	51,8/54,5	47,3/49,5	50,0/51,1

Tab. 23: KSS und PSS in Abhängigkeit von der Anzahl durchgeführter NHP: Mittelwerte und Mediane

7.3.7 SF-12 in Abhängigkeit vom aktuellen Vorhandensein eines Rezidivs

Die Werte für KSS und PSS in Abhängigkeit davon, ob zum Untersuchungszeitpunkt ein Rezidiv vorlag oder nicht, sind in Abb. 11 und Tab. 24 dargestellt. Der U-Test ergab für die KSS einen p-Wert von 0,114 und für die PSS einen p-Wert von 0,802.



	Rezidiv	kein Rezidiv
n	38	91
MW/Median KSS	39,9/39,8	42,9/45,1
MW/Median PSS	49,9/54,0	51,0/54,5

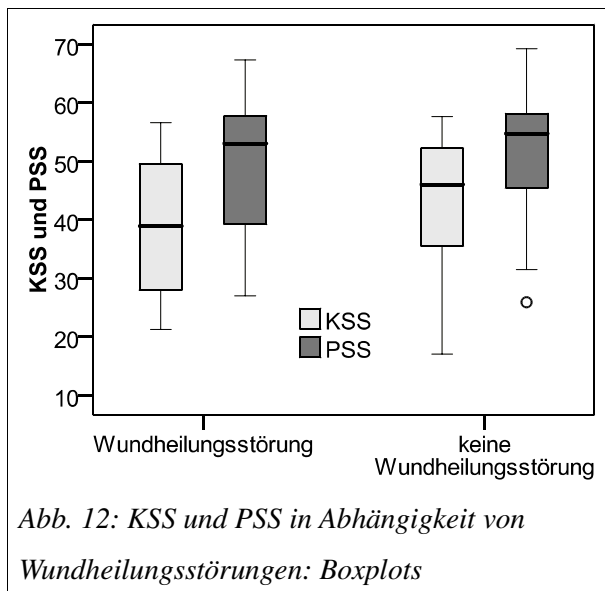
Tab. 24: KSS und PSS in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines Rezidivs: Mittelwerte und Mediane

7.3.8 SF-12 in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen und Revisionen

Die aufgetretenen postoperativen Komplikationen sind im entsprechenden Kapitel der Auswertung der Schmerzparameter aufgelistet (7.2.9, S. 40) und werden daher hier nicht wiederholt.

Bezüglich Hämatom und Serom ergaben sich bei den entsprechenden Tests erwartungsgemäß keine signifikanten Unterschiede bezüglich KSS und PSS beim Vergleich von Patienten mit und ohne Hämatom bzw. Serom. Im Folgenden soll wieder genauer auf die Wundheilungsstörung/-infektion, die Notwendigkeit zur Revision und das Auftreten einer beliebigen postoperativen Komplikation eingegangen werden.

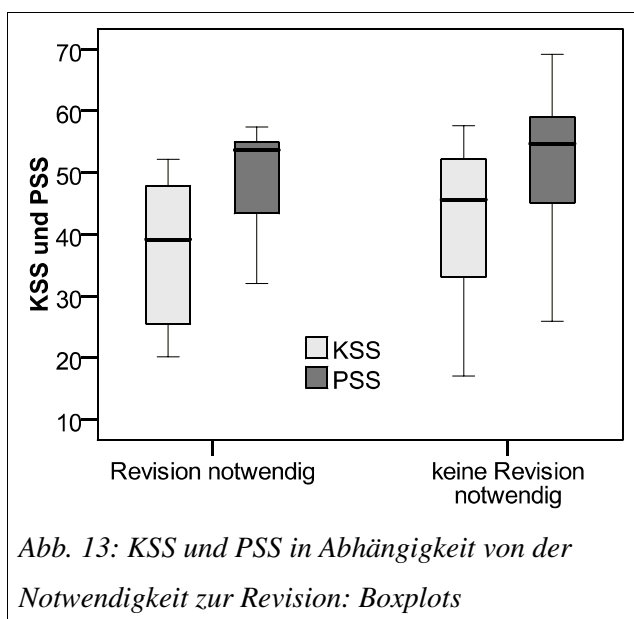
Die Werte für KSS und PSS in Abhängigkeit davon, ob eine Wundheilungsstörung vorlag oder nicht, sind in Abb. 12 und Tab. 25 dargestellt. Der U-Test ergab für die KSS einen p-Wert von 0,065 und für die PSS einen p-Wert von 0,381.



	Wundheilungs- störung	keine Wundheilungs- störung
n	24	104
MW/Median KSS	38,2/38,9	43,0/46,0
MW/Median PSS	49,2/53,0	51,2/54,7

Tab. 25: KSS und PSS in Abhängigkeit von Wundheilungsstörungen: Mittelwerte und Mediane

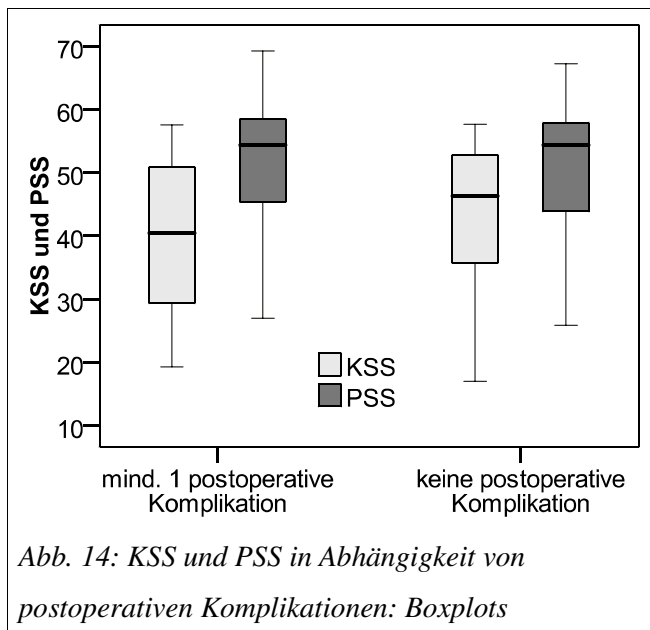
Abb. 13 und Tab. 26 zeigen die Werte für KSS und PSS in Abhängigkeit davon, ob eine operative Revision notwendig war oder nicht. Der U-Test lieferte für KSS und PSS p-Werte von 0,108 und 0,241. KSS und PSS korrelierten nicht mit der Dauer des Krankenhausaufenthaltes.



	Revision notwendig	keine Revision notwendig
n	11	117
MW/Median KSS	36,8/39,2	42,6/45,6
MW/Median PSS	48,8/53,7	51,0/54,7

Tab. 26: KSS und PSS in Abhängigkeit von der Notwendigkeit zur Revision: Mittelwerte und Mediane

Die Werte für KSS und PSS in Abhängigkeit davon, ob eine beliebige postoperative Komplikation vorlag oder der gesamte postoperative Verlauf komplikationslos verlief, sind in Abb. 14 und Tab. 27 dargestellt. Der U-Test ergab für die KSS einen p-Wert von 0,079 und für die PSS einen p-Wert von 0,958.

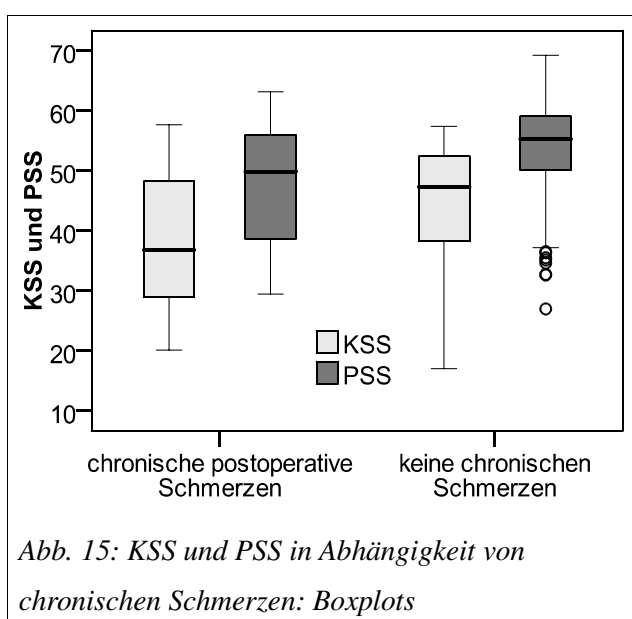


	mindestens 1 postoperative Komplikation	keine postoperative Komplikation
n	44	84
MW/Median KSS	39,7/40,4	43,3/46,3
MW/Median PSS	51,0/54,3	50,7/54,3

Tab. 27: KSS und PSS in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen: Mittelwerte und Mediane

7.3.9 SF-12 in Abhängigkeit von chronischen postoperativen Schmerzen

Die Werte für KSS und PSS in Abhängigkeit davon, ob chronische Schmerzen im Narbenbruchbereich bestanden, sind in Abb. 15 und Tab. 28 dargestellt. Der U-Test ergab für beide Skalen signifikante p-Werte: für die KSS 0,007 und für die PSS 0,004. Es wurde außerdem geprüft, inwiefern KSS und PSS mit der durchschnittlichen und maximalen Schmerzstärke auf der NAS korrelieren. Es fanden sich nur geringe Korrelationen: Die höchste dieser vier Korrelationen war die zwischen KSS und durchschnittlicher Schmerzstärke mit einem Korrelationskoeffizienten nach Spearman von -0,318. Eine noch etwas bessere Korrelation bestand zwischen Anzahl der Tage mit Schmerzen pro 28 Tage und KSS. Hier lag der Korrelationskoeffizient bei -0,413.



	chronische postoperative Schmerzen	keine chronischen Schmerzen
n	50	78
MW/Median KSS	38,5/36,8	44,5/47,3
MW/Median PSS	47,5/49,9	53,0/55,3

Tab. 28: KSS und PSS in Abhängigkeit von chronischen Schmerzen: Mittelwerte und Mediane

7.3.10 Multiple lineare Regression von KSS und PSS

Für KSS und PSS ist die multiple lineare Regression das geeignete Verfahren, um zu prüfen, welche Faktoren unabhängig von den anderen einen Einfluss auf die Ausprägung dieser beiden Werte haben. Es wurden aufgrund der bisher genannten Ergebnisse folgende Parameter einbezogen: Alter, OP-Methoden-Gruppe „ohne Netz“ vs. „offen mit Netz“ vs. „IPOM“, Dringlichkeit der OP, Anzahl durchgeführter NHP, Vorhandensein eines Rezidivs, Auftreten einer Wundheilungsstörung, notwendige Revision, beliebige postoperative Komplikation und Auftreten von chronischen Schmerzen (dichotom vorhanden vs. nicht vorhanden). Alle kategorialen nicht dichotomen Variablen wurden notwendigerweise vorher in dichotome Variablen umcodiert. Es wurde die schrittweise Methode gewählt. 117 Patienten konnten in die Analyse einbezogen werden.

Für die KSS ergaben sich folgende drei Einflussvariablen (in Klammern Betrag des Regressionskoeffizienten): Alter (0,342), Auftreten von Schmerzen (6,251), Auftreten einer Wundheilungsstörung/-infektion (4,942). Ein niedriger Wert der KSS wird also am ehesten durch hohes Alter, postoperative chronische Schmerzen und postoperative Wundheilungsstörungen/ -infektionen erklärt. Alle anderen einbezogenen Variablen erwiesen sich als Ausschlussvariablen.

Für die PSS wurden folgende drei Einflussvariablen ermittelt: Auftreten von Schmerzen (6,250), OP-Methoden-Gruppe „ohne Netz“ vs. „mit Netz“ (5,646), Dringlichkeit (6,723). Ein niedriger Wert der PSS wird also am ehesten durch postoperative chronische Schmerzen, die Verwendung von künstlichen Netzen und der Durchführung als dringliche/Notfall-OP erklärt. Alle anderen einbezogenen Variablen erwiesen sich als Ausschlussvariablen.

7.4 Auswertung der Patientenzufriedenheit

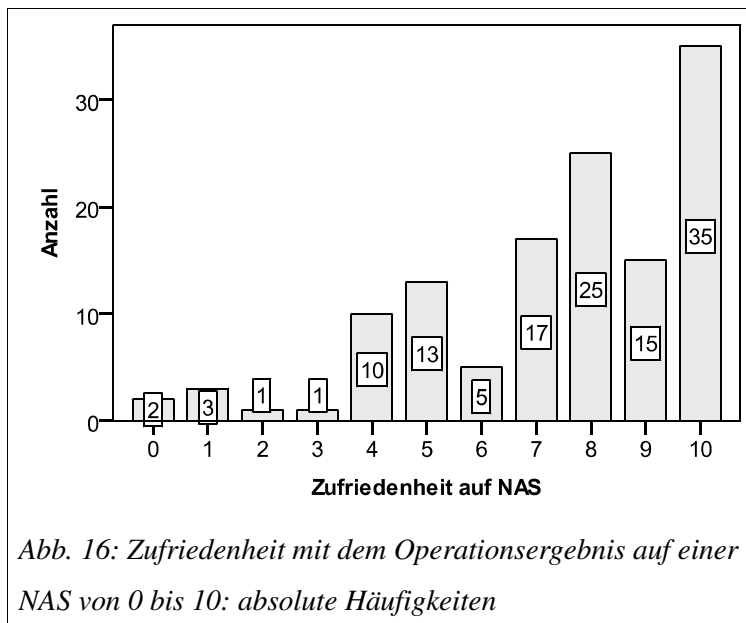
Alle Patienten gaben im hernienspezifischen Fragebogen Auskunft darüber, wie zufrieden sie mit dem Ergebnis ihrer letzten NHP im UKJ insgesamt sind. Wir verwendeten dafür eine numerische Analogskala mit Werten von 0 bis 10 mit folgenden Beschriftungen zur Orientierung für die Patienten: 0 = überhaupt nicht zufrieden, 5 = mittelmäßig zufrieden, 10 = alles ist bestens.

7.4.1 Deskriptive Statistik der Zufriedenheit

Die Verteilung der Angaben zur Zufriedenheit mit dem Ergebnis der letzten NHP finden sich in Abb. 16 und Tab. 29. Bei 2 der 129 Patienten konnte die Zufriedenheit nicht eruiert werden⁹.

9 (a) Ein Patient wurde bereits in Fußnote 6 (S. 33) charakterisiert. Da er nicht wusste, ob seine Schmerzen mit dem Narbenbruch in Zusammenhang stehen, konnte er auch keine Zufriedenheit mit der OP angeben.

(b) Ein Patient konnte sich aufgrund einer Demenz nicht an die durchgeführte OP erinnern.



	Zufriedenheit
gültige Werte	127
fehlend	2
Minimum	0
Maximum	10
Mittelwert	7,5
25 %-Perzentile	6
Median	8
75 %-Perzentile	10
SD	2,5

Tab. 29: Zufriedenheit: deskriptive Statistik

Aus Abb. 16 geht hervor, dass die Zufriedenheit nicht normalverteilt ist. Aus diesem Grund (und auch, weil es sich um einen ordinalskalierten Parameter handelt) werden bezüglich der Zufriedenheit nicht-parametrische Tests (U-Test und H-Test) eingesetzt.

Patienten, die eine Zufriedenheit kleiner 6 angaben ($n = 30$), wurden gefragt, was die Gründe¹⁰ dafür seien. Tab. 30 gibt die Antworten wieder. Mehrfachnennungen waren dabei möglich.

n	Ursachen für eingeschränkte Zufriedenheit
17	chronische Schmerzen
10	aktuell vorhandenes Rezidiv
6	notwendige Revision
6	langfristige Wundheilungsstörungen
3	Einschränkungen im Alltag/funktionelle Einbußen
2	kosmetisches Ergebnis nicht zufriedenstellend
2	mangelhafte Kommunikation seitens des ärztlichen Personals
1	sehr großflächiges Taubheitsgefühl

Tab. 30: Ursachen für eingeschränkte Zufriedenheit bei Zufriedenheit < 6: absolute Häufigkeiten (Mehrfachnennung möglich)

¹⁰ Die Ursache „mangelhafte Kommunikation...“ bezieht sich eigentlich auf die Zufriedenheit mit dem Verlauf einer Behandlung und nicht auf die Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Behandlung. In beiden Fällen wurde dies jedoch explizit als Grund für die eingeschränkte Zufriedenheit mit den Ergebnis der OP angegeben.

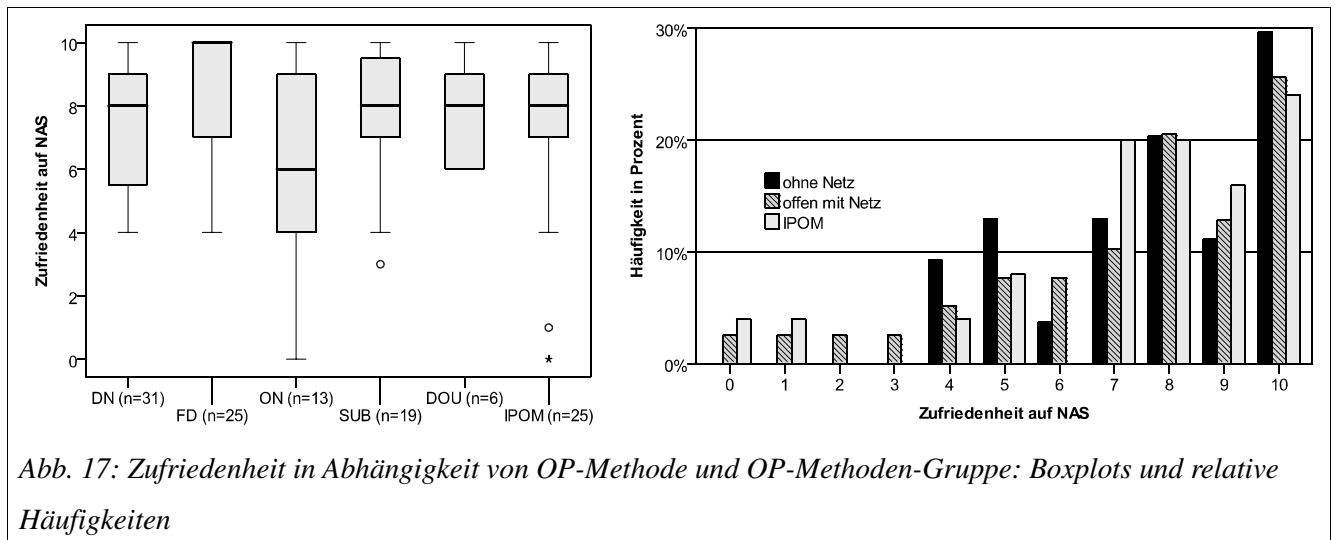
7.4.2 Zufriedenheit in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht

Der Korrelationskoeffizient nach Spearman bezüglich des Alters zum Zeitpunkt der NU mit der Zufriedenheit beträgt 0,03. Somit besteht keine Korrelation.

Es bestand kein signifikanter Unterschied in der Zufriedenheit zwischen männlichen und weiblichen Patienten.

7.4.3 Zufriedenheit in Abhängigkeit von der OP-Methode

Abb. 17 zeigt die Boxplots für die Zufriedenheit in Abhängigkeit von der OP-Methode, wobei wie üblich die OP-Methoden mit $n < 3$ nicht dargestellt sind, und die Verteilung der Zufriedenheitswerte aufgegliedert in OP-Methoden-Gruppen (zur besseren Vergleichbarkeit sind hier nicht die Absolutzahlen, sondern Prozentangaben, die sich auf die Häufigkeit innerhalb der Gruppe beziehen, dargestellt). Die Absolutzahlen für die OP-Methoden-Gruppen finden sich in Tab. 31. Der H-Test zum Vergleich der OP-Methoden verfehlte bei einem p-Wert von 0,076 das Signifikanzniveau. Zum Ausschluss eines Fehlers zweiter Art wurden dennoch Paarvergleiche durchgeführt. Diese führten unter α -Adjustierung in keinem Fall zu einem signifikanten p-Wert. Auch der Vergleich der OP-Methoden-Gruppen ergab in allen durchgeführten Tests keine signifikanten p-Werte. Zu beachten ist jedoch, dass in der OP-Methode-Gruppe „ohne Netz“ im Gegensatz zu den beiden anderen Gruppen der niedrigste Zufriedenheitswert bei 4 liegt. Alle Patienten, die eine Zufriedenheit von 0 bis 3 angaben ($n = 7$), wurden mit Netz versorgt.



Zufriedenheit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	gesamt
ohne Netz	0	0	0	0	5	7	2	7	11	6	16	54
offen mit Netz	1	1	1	1	2	3	3	4	8	5	10	39
IPOM	1	1	0	0	1	2	0	5	5	4	6	25
gesamt	2	2	1	1	8	12	5	16	24	15	32	118

Tab. 31: Zufriedenheit in Abhängigkeit von der OP-Methoden-Gruppen: absolute Häufigkeiten

7.4.4 Zufriedenheit in Abhängigkeit von der Erfahrung des Operators

Die folgenden Ergebnisse müssen unter Beachtung der unterschiedlichen Verteilung der OP-Methoden auf Ärzte in Weiterbildung, Fach- und Ober-/Chefarzte interpretiert werden (s. 6.5, S. 26). Die mittleren Werte der Zufriedenheit werden daher in Tab. 32 nach OP-Methoden-Gruppen aufgeschlüsselt.

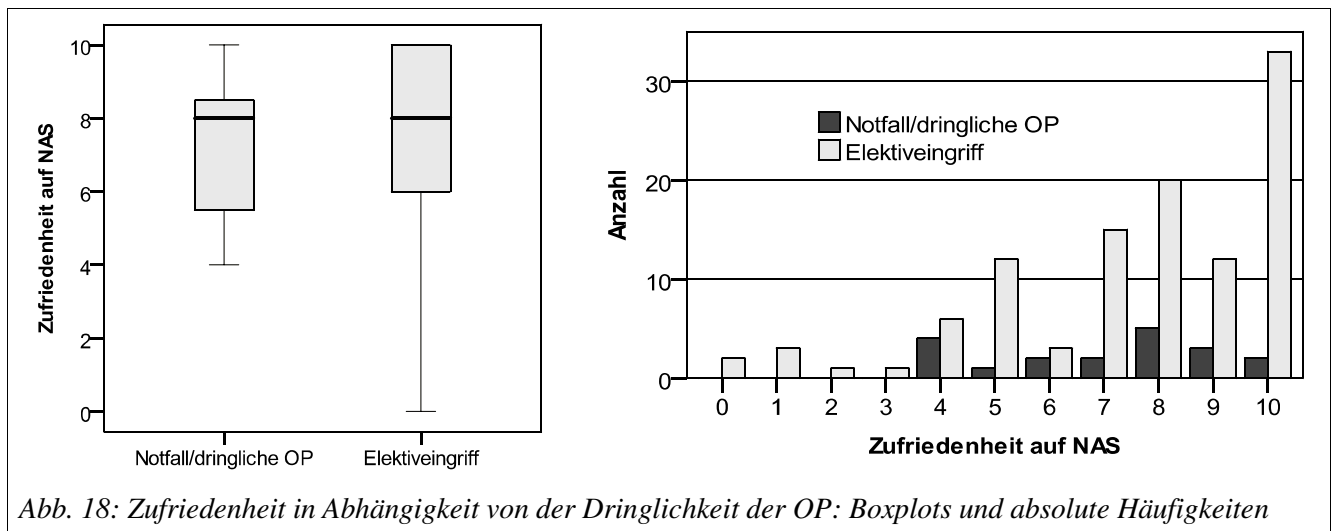
	ohne Netz	offen mit Netz	IPOM	gesamt
Arzt in Weiterbildung	8,2 (26)	7,9 (11)	9,3 (3)	8,2 (40)
Facharzt	7,4 (19)	7,6 (17)	7,4 (10)	7,5 (46)
Ober-/Chefarzt	7,3 (9)	6,1 (11)	7,0 (12)	6,8 (32)
gesamt	7,7 (54)	7,3 (39)	7,4 (25)	7,5 (118)

Tab. 32: Zufriedenheit in Abhängigkeit von OP-Methoden-Gruppe und Erfahrung des Operators: Mittelwerte (in Klammern Anzahl der Fälle)

Der H-Test zum Vergleich der Gruppen, die nach Erfahrung des Operators eingeteilt waren, ergab für die OP-Methoden-Gruppen separat bzw. im Gesamten betrachtet folgende p-Werte: „ohne Netz“ 0,284; „offen mit Netz“ 0,187; „IPOM“ 0,278; gesamt 0,023.

7.4.5 Zufriedenheit in Abhängigkeit von der Dringlichkeit der OP

In Abb. 18 werden Patienten, die einen Elektiveingriff durchführen ließen, mit Patienten, die dringlich bzw. notfallmäßig operiert wurden, verglichen. Der U-Test ergab einen p-Wert von 0,196. Zu beachten ist wiederum die unterschiedliche Verteilung der OP-Methoden auf Elektiv- vs. dringliche/Notfalleingriffe (s. 6.5, S. 26).

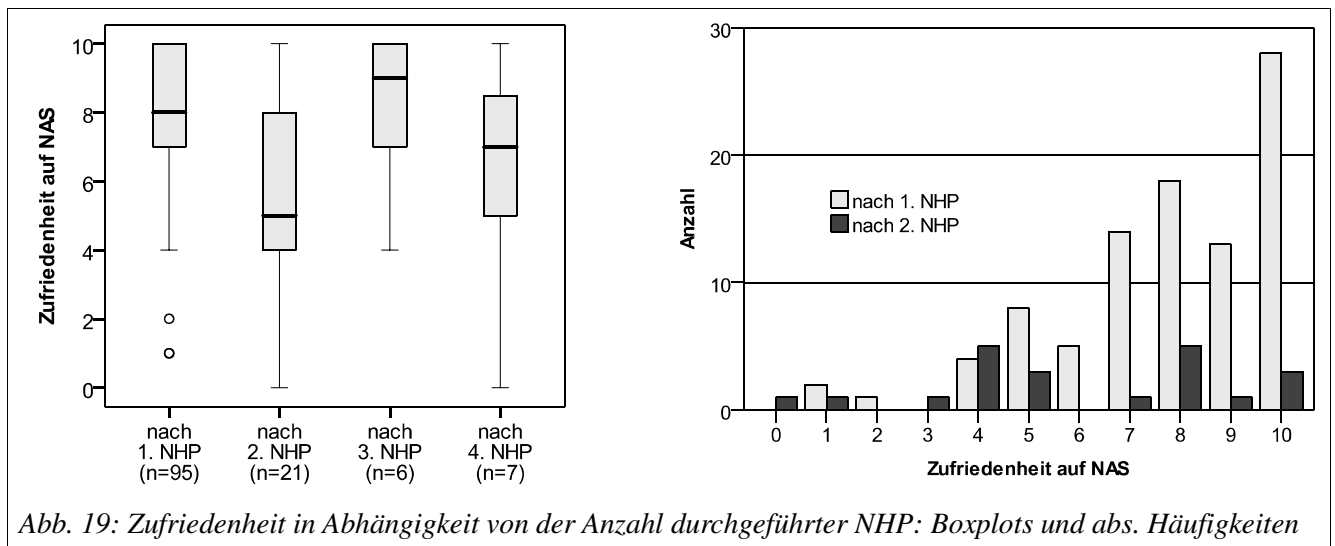


7.4.6 Zufriedenheit in Abhängigkeit von der präoperativen Größe der Hernie

In Bezug auf den präoperativen Durchmesser der Bruchgeschwulst, die Anzahl der Faszienlücken und die Größe der größten Faszienlücke fanden sich zwischen den Gruppen keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Zufriedenheit.

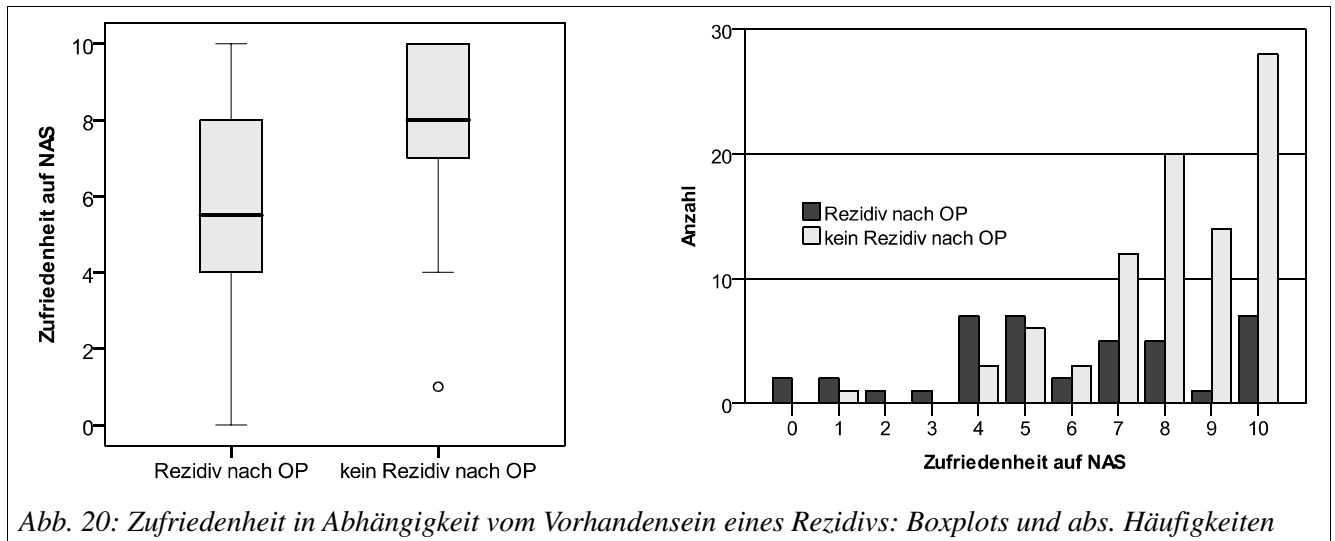
7.4.7 Zufriedenheit in Abhängigkeit von der Anzahl durchgeführter Narbenhernioplastiken

Die letzte UKJ-NHP war bis zum Nachuntersuchungszeitpunkt für 95 Patienten die einzige NHP. Für 21 Patienten war es die zweite, für 6 Patienten die dritte und für 7 Patienten die vierte NHP. Die Boxplots in Abb. 19 zeigen die Verteilung der Zufriedenheit in Abhängigkeit von der Anzahl der bereits erfolgten Narbenhernioplastiken. Der Übersichtlichkeit halber sind im nebenstehenden Balkendiagramm die Balken für die Patienten mit 3 und 4 NHP nicht mit eingetragen. Die Werte nach der 3. NHP waren 4, 7, 8, 10, 10, 10 und nach der 4. NHP 0, 5, 5, 7, 8, 9, 10. Der H-Test zum Vergleich der 4 Patientengruppen ergab einen signifikanten p-Wert von 0,025. Anschließende Paarvergleiche mittels U-Test unter α -Adjustierung zeigten, dass der signifikante Unterschied zwischen den Gruppen nach 1. und 2. NHP besteht.



7.4.8 Zufriedenheit in Abhängigkeit vom aktuellen Vorhandensein eines Rezidivs

88 Patienten blieben nach ihrer letzten NHP im UKJ ohne Rezidiv. Bei 41 Patienten wurde ein Rezidiv festgestellt. Drei dieser Patienten wurden erneut auswärts operiert und hatten zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung kein Rezidiv. In Abb. 20 und Tab. 33 ist die Verteilung der Zufriedenheit in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines Rezidivs dargestellt. Der wiederum durchgeführte U-Test zeigte bei einem p-Wert von 0,000 einen signifikanten Unterschied zwischen beiden Gruppen.



Zufriedenheit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	gesamt
Rezidiv nach OP	2	2	1	1	7	7	2	5	5	1	7	40
kein Rezidiv nach OP	0	1	0	0	3	6	3	12	20	14	28	87
gesamt	2	3	1	1	10	13	5	17	25	15	35	127

Tab. 33: Zufriedenheit in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines Rezidivs: absolute Häufigkeiten

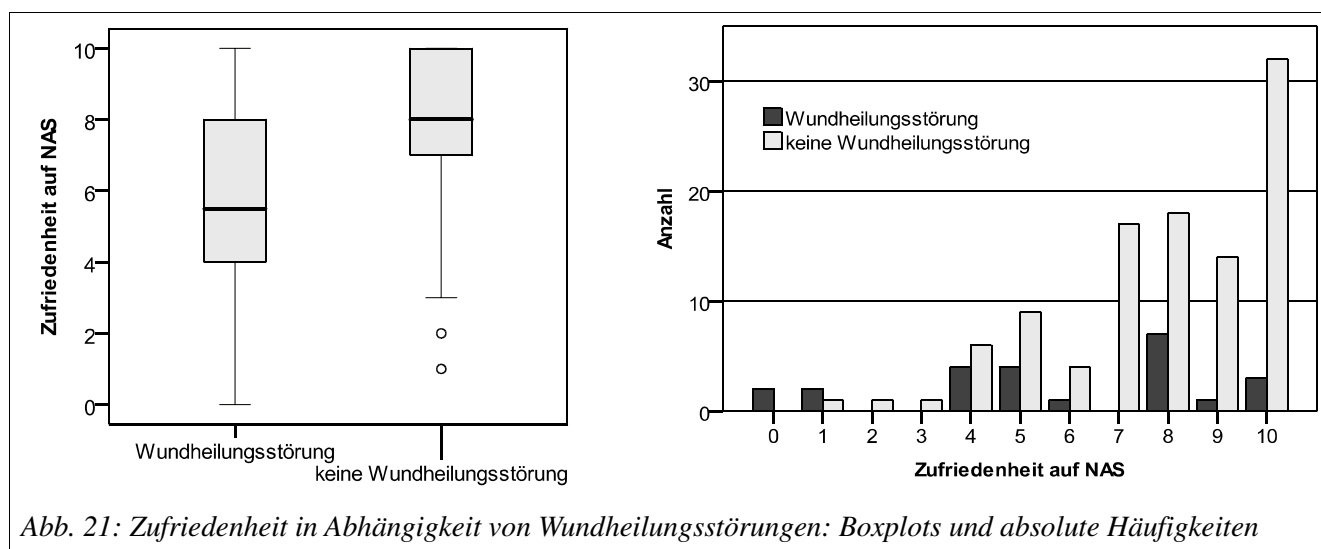
7.4.9 Zufriedenheit in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen und Revisionen

Im Gegensatz zu den Kapiteln über die Auswertung der Schmerzen und des SF-12 liegen hier bei drei Patienten andere Operationen zugrunde, weil diese drei zuletzt auswärtig operiert wurden. Die genannten postoperativen Komplikationen und Angaben zu den Revisionen gelten auch für die hier zugrunde liegenden Operationen mit folgenden Ausnahmen: Anzahl Serome 17 statt 16; zusätzlich ein Patient mit Schock bei Peritonitis und Durchgangssyndrom; Anzahl der Patienten mit weiterem stationärem Aufenthalt aufgrund von Komplikationen 13 statt 12.

Bezüglich Hämatom und Serom fanden sich keine signifikanten Unterschiede in der Zufriedenheit zwischen Patienten mit und ohne Hämatom bzw. Serom. Die Dauer des stationären Aufenthaltes korrelierte nicht mit der Zufriedenheit (Korrelationskoeffizient nach Spearman -0,093).

Es folgt nun die Betrachtung der Zufriedenheit in Abhängigkeit von Wundheilungsstörungen/-infektionen, notwendigen Revisionen und postoperativen Komplikationen generell.

Bei 24 von 129 Patienten (19 %) konnte eine Wundheilungsstörung oder Wundinfektion eruiert werden. Vergleichende Darstellungen der Patienten mit und ohne postoperativer Wundheilungsstörung finden sich in Abb. 21 und Tab. 34. Der Vergleich beider Gruppen mittels U-Test ergab einen signifikanten p-Wert von 0,003.



Zufriedenheit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	gesamt
Wundheilungsstörung	2	2	0	0	4	4	1	0	7	1	3	24
keine Wundheilungsstörung	0	1	1	1	6	9	4	17	18	14	32	103
gesamt	2	3	1	1	10	13	5	17	25	15	35	127

Tab. 34: Zufriedenheit in Abhängigkeit von Wundheilungsstörungen: absolute Häufigkeiten

Die Verteilung der Zufriedenheit in Abhängigkeit von der Notwendigkeit zur operativen Revision wird in Abb. 22 gezeigt. Der Gruppenvergleich mittels U-Test ergab einen p-Wert von 0,000.

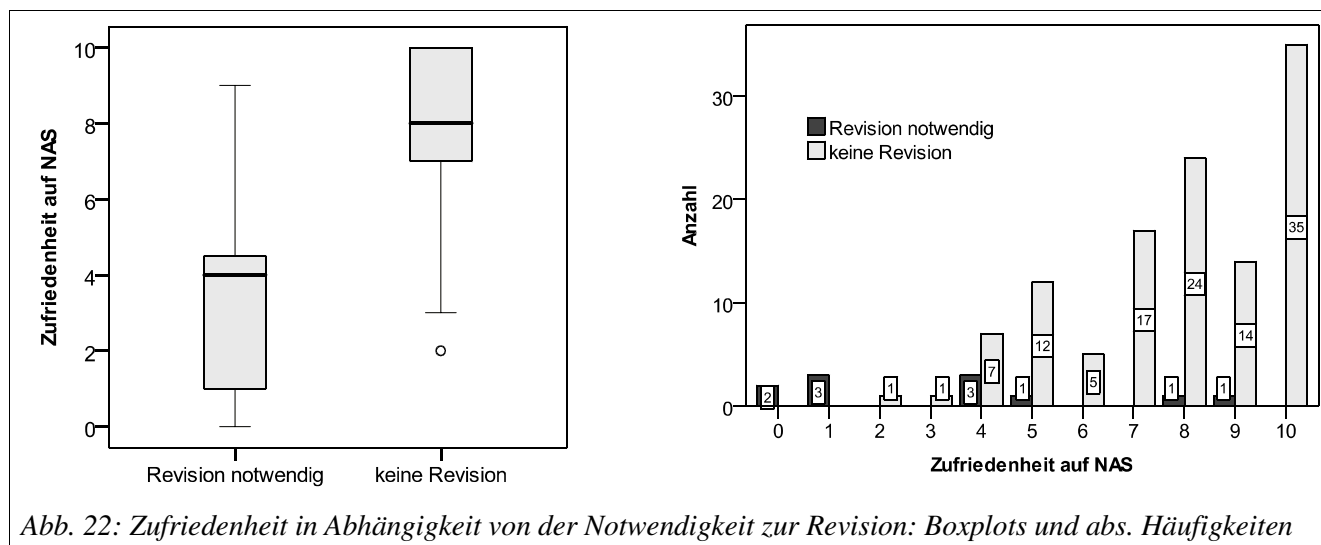


Abb. 22: Zufriedenheit in Abhängigkeit von der Notwendigkeit zur Revision: Boxplots und abs. Häufigkeiten

Abb. 23 und Tab. 35 zeigen den Gruppenvergleich zwischen Patienten, die mindestens eine postoperative Komplikation aufwiesen, und Patienten mit komplikationslosem postoperativem Verlauf. Der U-Test ergab mit einem p-Wert von 0,111 keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen.

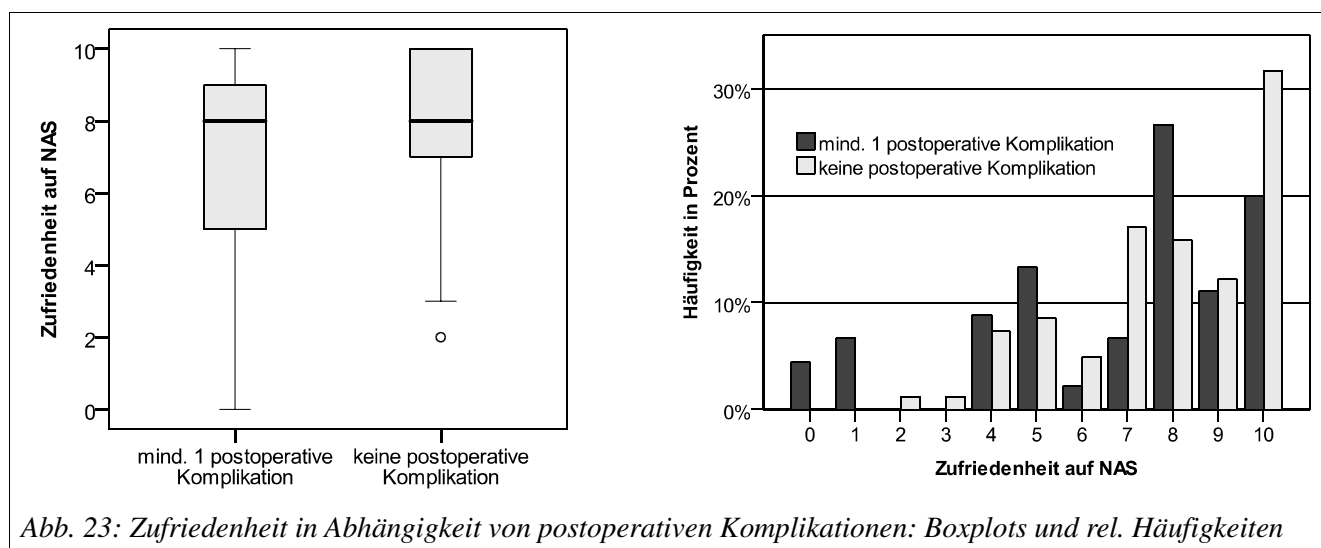


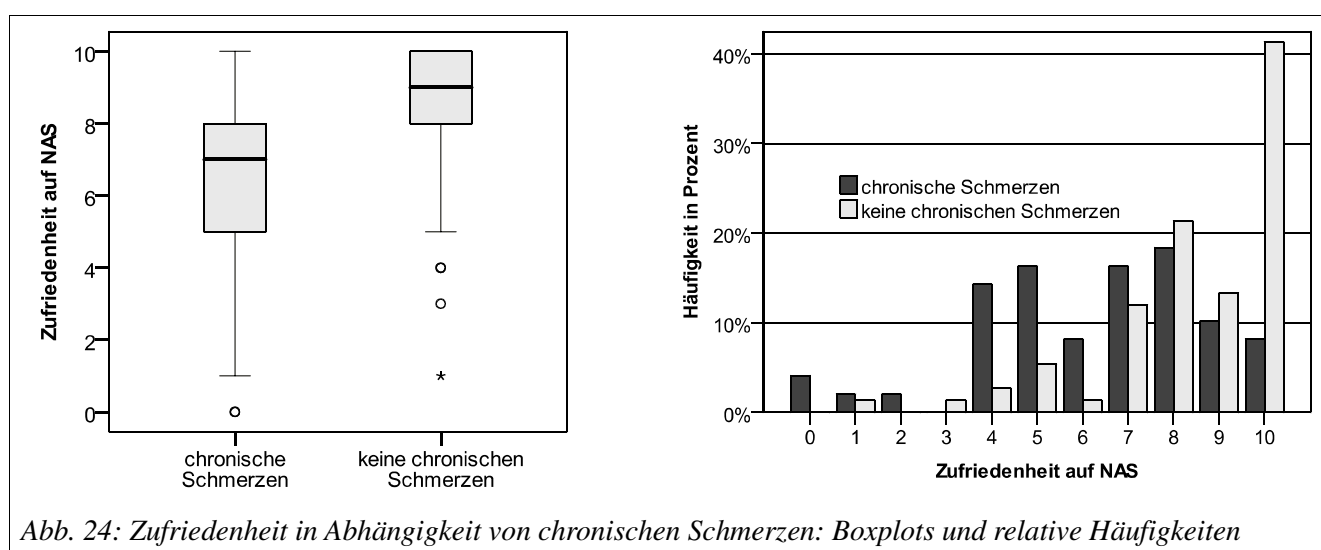
Abb. 23: Zufriedenheit in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen: Boxplots und rel. Häufigkeiten

Zufriedenheit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	gesamt
mind. 1 postoperative Komplikation	2	3	0	0	4	6	1	3	12	5	9	45
keine postoperative Komplikation	0	0	1	1	6	7	4	14	13	10	26	82
gesamt	2	3	1	1	10	13	5	17	25	15	35	127

Tab. 35: Zufriedenheit in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen: absolute Häufigkeiten

7.4.10 Zufriedenheit in Abhängigkeit von chronischen postoperativen Schmerzen

Abb. 24 und Tab. 36 zeigen den Zusammenhang zwischen chronischen postoperativen Schmerzen und der Zufriedenheit. Der U-Test lieferte erwartungsgemäß einen signifikanten p-Wert (0,000). Bezüglich der weiteren Schmerzparameter fanden sich rein rechnerisch zwar nur schwache negative Korrelationen zwischen Zufriedenheit und aktueller durchschnittlicher Schmerzstärke (Korrelationskoeffizient nach Spearman $r_s = -0,270$), Zufriedenheit und aktueller maximaler Schmerzstärke ($r_s = -0,384$) sowie Zufriedenheit und Anzahl Schmerztage pro 28 Tage ($r_s = -0,303$), jedoch zeigt Abb. 25 deutlich, dass ein Zusammenhang von Schmerzstärke bzw. Schmerzhäufigkeit und Zufriedenheit besteht. In diesen Balkendiagrammen sind die 75 Patienten ohne chronische postoperative Schmerzen mit einer maximalen und durchschnittlichen Schmerzintensität von 0 und mit 0 Schmerztagen berücksichtigt.



Zufriedenheit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	gesamt
chronische Schmerzen	2	1	1	0	7	8	4	8	9	5	4	49
keine chronischen Schmerzen	0	1	0	1	2	4	1	9	16	10	31	75
gesamt	2	2	1	1	9	12	5	17	25	15	35	124

Tab. 36: Zufriedenheit in Abhängigkeit von chronischen Schmerzen: absolute Häufigkeiten

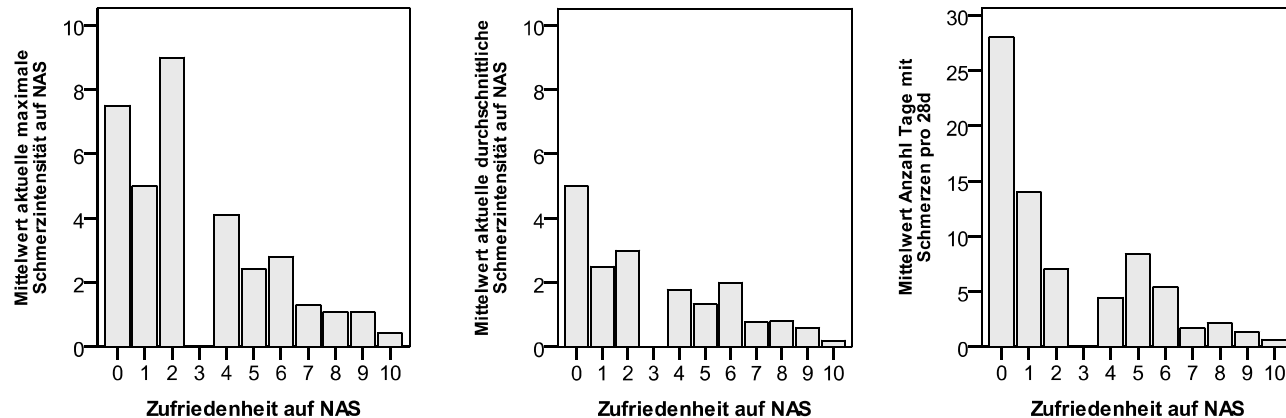


Abb. 25: Schmerzintensitäten und Schmerzhäufigkeit in Abhängigkeit von der Zufriedenheit: Mittelwerte (hier sind auch die postoperativ schmerzfreien Patienten berücksichtigt)

7.4.11 Korrelation der Zufriedenheit mit dem SF-12

Es folgt die Untersuchung, inwiefern die Zufriedenheit mit dem SF-12 korreliert. Abb. 26 zeigt die Streudiagramme für KSS und PSS. Der Korrelationskoeffizient nach Spearman beträgt für die KSS 0,373 und für die PSS 0,189. Abb. 27 zeigt die Boxplots der KSS und PSS getrennt für die einzelnen Werte der Zufriedenheit. Aus Gründen der Vollständigkeit werden auch für die Zufriedenheitswerte mit sehr geringer Fallzahl die Boxplots gezeigt, obwohl ein Boxplot erst ab einer gewissen Fallzahl eine Aussagekraft hat. Der H-Test zeigte für die KSS bei einem p-Wert von 0,001, dass ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen besteht. Der entsprechende p-Wert für die PSS beträgt 0,235.

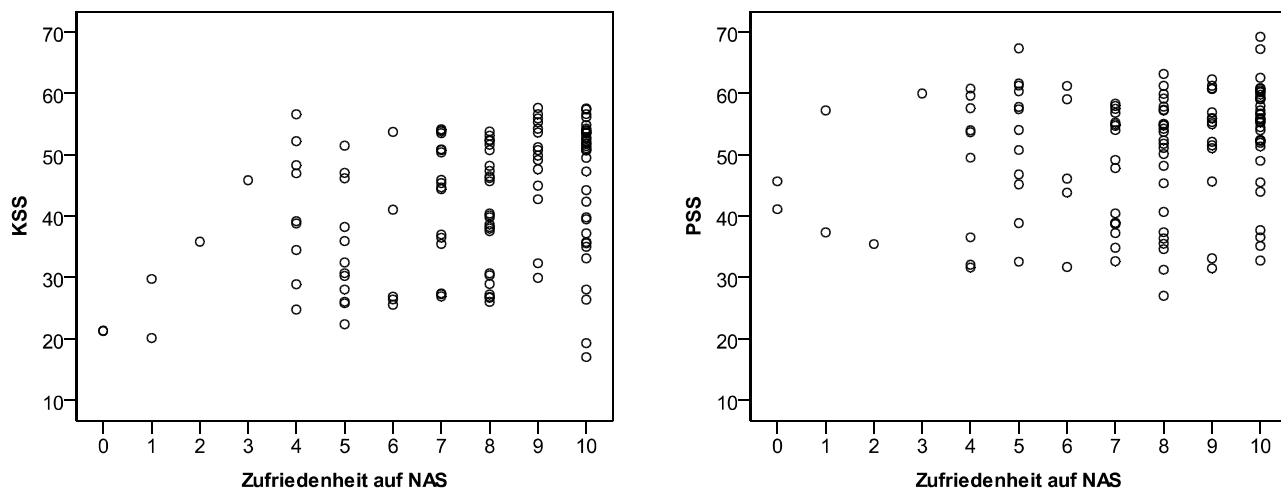
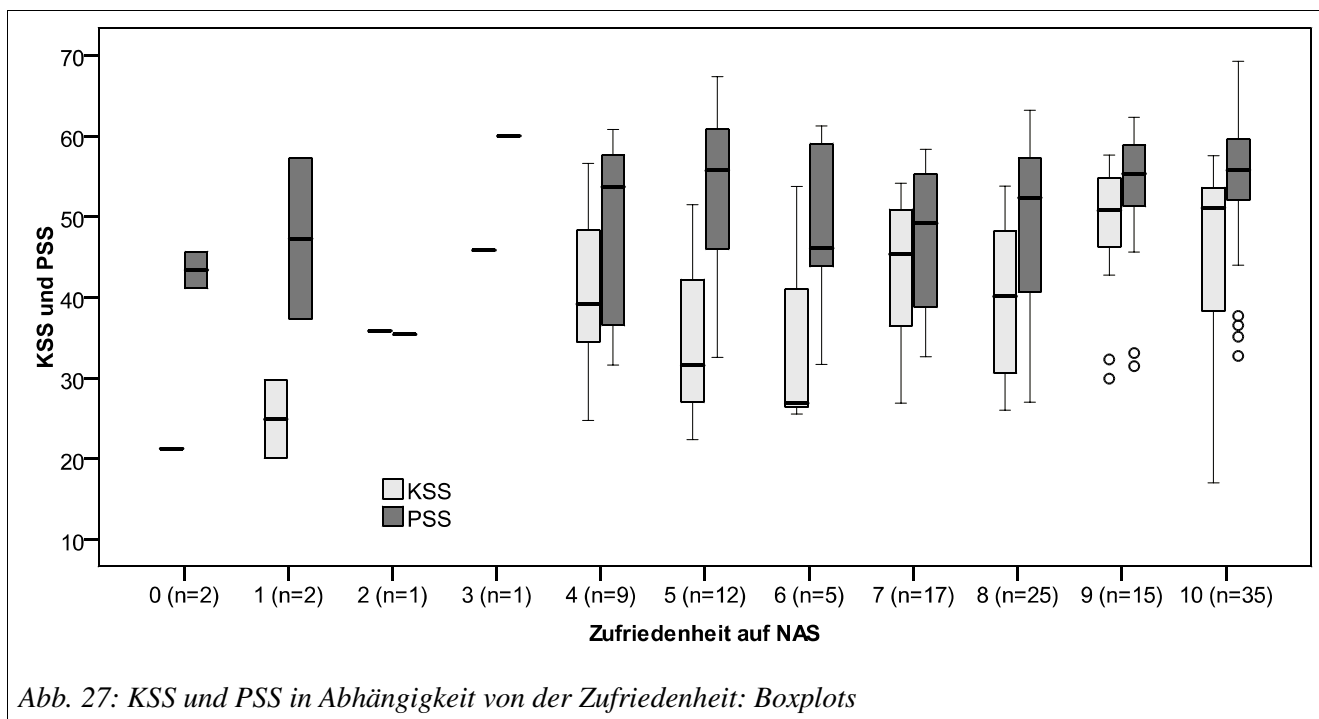


Abb. 26: KSS/Zufriedenheit und PSS/Zufriedenheit: Streudiagramme



7.4.12 Multiple lineare Regression der Zufriedenheit

Abschließend wurde die Zufriedenheit noch der multiplen linearen Regression unterzogen. Als Einflussvariablen wurden ausgewählt: OP-Methoden-Gruppe „ohne Netz“ vs. „offen mit Netz“ vs. „IPOM“, Dringlichkeit der OP, Anzahl durchgeführter NHP, Vorhandensein eines Rezidivs, Auftreten einer Wundheilungsstörung, Notwendigkeit einer Revision, Vorhandensein von chronischen Schmerzen. Der Parameter „Vorhandensein mindestens einer postoperativen Komplikation“ wurde aufgrund der hohen Korrelation mit Wundheilungsstörung/-infektion und Revision nicht mit einbezogen.

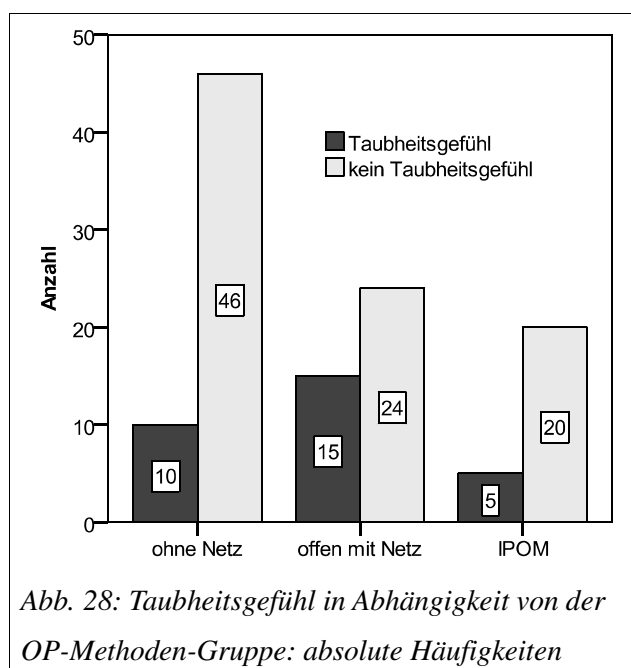
116 Patienten konnten einbezogen werden. Es fanden sich folgende vier Einflussgrößen (Betrag des Regressionskoeffizienten in Klammern): Notwendigkeit einer Revision (4,008), Vorhandensein eines Rezidivs (1,655), Vorhandensein von chronischen Schmerzen (1,271) und die KSS (0,045). Die Zufriedenheit wird also unter Berücksichtigung der Codierung in SPSS am ehesten durch eine notwendige Revision, ein Rezidiv, chronische Schmerzen und einen geringen Wert auf der KSS erklärt. Der Einfluss der übrigen Parameter war nicht signifikant.

7.5 Auswertung des Taubheitsgefühls im Bereich der Narbe

Das Taubheitsgefühl im Bereich der Narbe ist im Vergleich zu den anderen Outcomeparametern nachrangig. Deshalb findet nur eine komprimierte Auswertung statt und in der Diskussion wird außer im Rahmen des OP-Gesamtoutcomes nicht weiter auf das Taubheitsgefühl eingegangen.

33 der 129 Patienten (26 %) gaben ein Taubheitsgefühl im Bereich der Narbe an. Unter den Patienten mit Rezidiv waren es 40 %, bei denen ohne Rezidiv nur 19 %. Der Chi-Quadrat-Test ergab mit einem p-Wert von 0,012 einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen mit und ohne Rezidiv.

Abb. 28 zeigt die Verteilung der Patienten mit Taubheitsgefühl in Bezug auf die OP-Methoden-Gruppen. Da es innerhalb dieser Gruppen deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen OP-Methoden gibt, zeigt Tab. 37 zusätzlich die genaue Aufteilung nach OP-Methoden. Der Chi-Quadrat-Test zum Vergleich aller OP-Methoden ergab einen signifikanten p-Wert von 0,037, verfehlte jedoch beim Vergleich der OP-Methoden-Gruppen „ohne Netz“ vs. „offen mit Netz“ vs. „IPOM“ mit $p = 0,060$ knapp das Signifikanzniveau. Die Chi-Quadrat-Tests zum Vergleich „offen“ vs. „IPOM“ und „ohne Netz“ vs. „mit Netz“ ergaben keine signifikanten p-Werte.



OP-Methode	Anteil mit Taubheitsgefühl absolut	Anteil mit Taubheitsgefühl in %
DN	9 von 31	29
FD	1 von 25	4
ON	7 von 13	54
SUB	7 von 19	37
DOU	1 von 6	17
IPOM	5 von 25	20
gesamt	30 von 119	25

Tab. 37: Taubheitsgefühl im Narbenbereich in Abhängigkeit von der OP-Methode: absolute und relative Häufigkeiten

7.6 Auswertung des Gesamtoutcomes

Bisher wurden die verschiedenen Outcomeparameter einzeln ausgewertet. Damit ist aber noch keine Aussage darüber möglich, wie hoch der Anteil der NHP ist, die in jeglicher Hinsicht zu einem erfolgreichen Ergebnis geführt haben. Um diese Frage geht es in diesem Kapitel. Hierzu soll eine einfache Rechnung dienen, deren Ergebnis zwar keinen validen Parameter liefert, aber den Erfolg bzw. Misserfolg recht anschaulich darstellt. In die Rechnung fließen sechs Outcomeparameter ein, die jeweils mit 0 (für „nicht vorhanden“) und 1 (für „vorhanden“) codiert werden:

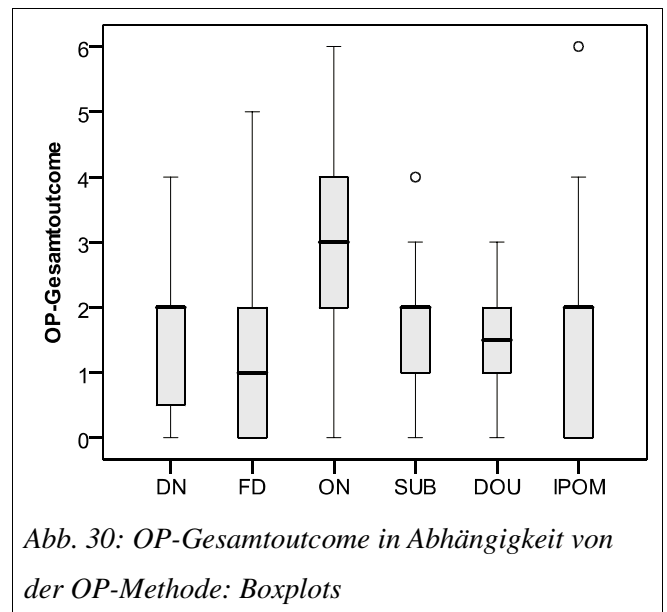
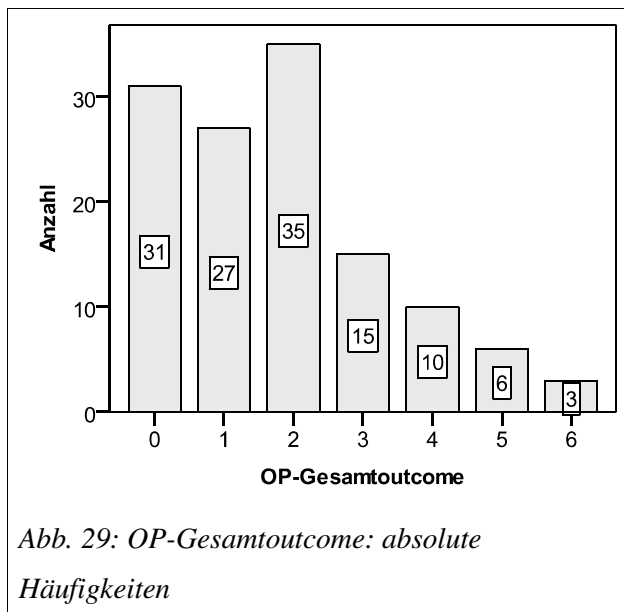
- aktuelles Rezidiv
- chronische postoperative Schmerzen

- Unzufriedenheit: alle Patienten, die eine Zufriedenheit < 8 angaben (willkürliche Festlegung unter der Annahme, dass kein Patient ohne Grund eine Zufriedenheit von 7 oder kleiner angegeben hat)
- Taubheitsgefühl
- mindestens eine beliebige postoperative Komplikation
- notwendige operative Revision

Aus diesen sechs Werten (jeweils 0 oder 1) wurde die Summe gebildet, die als „OP-Gesamtoutcome“ bezeichnet wird. Es handelt sich entsprechend um einen ordinal skalierten Parameter. Ein Wert von 0 bedeutet dabei, dass kein einziger der sechs o. g. Parameter positiv (im Sinne von „vorhanden“) ausgefallen ist, die OP also in vollem Umfang erfolgreich war. Streng genommen können nur diese Operationen als erfolgreich gewertet werden, denn bei allen anderen kam es zu nicht erwünschten Ereignissen. Der Maximalwert beträgt 6, wenn alle Outcomeparameter positiv ausfielen. Ein hoher Wert zeigt also ein schlechtes Outcome an. KSS und PSS wurden nicht einbezogen, weil sie keine direkt OP-assoziierten Parameter sind. Es wurde die zuletzt im UKJ durchgeführte NHP zugrunde gelegt.

Abb. 29 zeigt die Verteilung des OP-Gesamtoutcomes unter Einbeziehung aller 127 Patienten. 31 von 127 Patienten hatten ein OP-Gesamtoutcome von 0. Bei allen anderen trat mindestens ein unerwünschtes Ereignis auf¹¹. Bei drei Patienten waren 6 Outcomeparameter positiv. Abb. 30 und Tab. 38 gliedern dann nach OP-Methoden auf. Der H-Test zum Vergleich aller OP-Methoden zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ($p = 0,024$). Im Paarvergleich unter α -Adjustierung war nur der Unterschied zwischen FD und ON signifikant.

11 Um sicherzustellen, dass der hohe Anteil von Operationen mit einem hohen Wert des Gesamtoutcomes nicht im Wesentlichen durch die nachrangigen Outcomeparameter Taubheitsgefühl und beliebige postoperative Komplikation verursacht worden ist, wurde alternativ das Gesamtoutcome ohne diese beiden Parameter bestimmt. Hierunter erhöhte sich die Anzahl der NHP mit einem Gesamtoutcome von 0 um 14 auf 45. Es verblieben weiterhin 82 von 127 Patienten mit Rezidiv, Schmerzen, Unzufriedenheit und/oder Revision.



	0	1	2	3	4	5	6	n	MW
DN	8	7	9	2	5	0	0	31	1,6
FD	8	8	4	1	0	2	0	23	1,3
ON	2	0	2	5	1	2	1	13	3,0
SUB	2	4	10	2	1	0	0	19	1,8
DOU	1	2	2	1	0	0	0	6	1,5
IPOM	7	5	7	3	2	0	1	25	1,7
gesamt	28	26	34	14	9	4	2	117	1,7

Tab. 38: OP-Gesamtoutcome in Abhängigkeit von der OP-Methode: absolute Häufigkeiten und MW

8 DISKUSSION

Die nun folgende Diskussion gliedert sich wie folgt:

- Auflistung der Einschränkungen dieser Studie, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden müssen (8.1).
- Interpretation der Ergebnisse: Die drei Outcomeparameter werden einzeln und gemeinsam betrachtet. Sofern es möglich und vergleichbar ist, werden Daten aus der Literatur mit einbezogen (8.2 - 8.5).
- Diskussion über die Indikationsstellung zur operativen Versorgung der Narbenhernie (8.6).

8.1 Einschränkungen dieser Studie

Obwohl die Einschränkungen an entsprechender Stelle teils schon genannt wurden, soll hier eine Zusammenfassung derselben Raum finden, um die anschließende Diskussion der Ergebnisse auch kritisch betrachten zu können.

- Es handelt sich um eine retrospektive Studie. Folglich fand keine Randomisierung und keine Verblindung statt. Letztendlich kann die Frage nach Kausalitäten nicht sicher beantwortet werden. Verschiedene unbekannte Confounder könnten die Ergebnisse beeinflussen. In dieser Arbeit ist dies am ehesten für die Risikofaktoren zur Schmerzentstehung zu vermuten, da hier kaum signifikante Unterschiede zwischen den untersuchten Patientengruppen bestanden. Die Operationen wurden nicht in dem Bewusstsein durchgeführt, dass sie in eine Studie einbezogen würden. Entsprechend niedriger ist die Standardisierung der Prozeduren im Vergleich zu prospektiven Studien. Der SF-12 ist nicht für Zeiträume validiert, die länger als vier Wochen zurückliegen. Folglich konnte die Lebensqualität für den präoperativen Zeitraum nicht erhoben werden. Aussagen darüber, inwiefern die Lebensqualität durch die Operation beeinflusst wurde, waren daher nicht möglich. Die Frage nach der präoperativen Schmerzintensität liefert mit hoher Wahrscheinlichkeit keine sehr validen Daten, da diese Schmerzen bis zu sechs Jahre zurücklagen. Einige Werte konnten nur mithilfe der Erinnerung des Patienten ermittelt werden. Dabei könnten unsystematisch Fehler aufgetreten sein.
- Pro Patient wurde nur die letzte NHP in die Auswertungen einbezogen. Bei schon mehrfach an einer Narbenhernie operierten Patienten floss das Outcome aller vorherigen NHP daher nicht in die Betrachtungen ein. Hierin liegt ein wichtiger Grund dafür, dass die OP-Methoden Direktnaht und Faszienopplung oftmals gleich oder sogar besser abschnitten als die OP-Verfahren mit Netz: Die Rezidiventstehung, die ja in der Literatur bei netzfreien Verfahren eindeutig höher ist, geht in dieser Arbeit mit mehr Schmerzen, eingeschränkter HRQL und eingeschränkter

Zufriedenheit einher. Patienten mit Rezidiv nach DN oder FD, die entsprechend auch ein schlechteres Outcome hinsichtlich Schmerzen, HRQL und Zufriedenheit hatten, wurden dann oftmals aufgrund des Rezidivs erneut operiert, meist mit einem OP-Verfahren, das ein Netz verwendete. Auf diese Weise wurde den netzfreien OP-Methoden ein Großteil der NHP mit schlechtem Outcome entzogen. Diese Patienten finden sich nun bei einer anderen OP-Methode wieder. Unter der Annahme, dass sicherlich auch eine patientenbezogene Neigung zum Rezidiv und zu postoperativen Komplikationen unabhängig vom operativen Verfahren besteht, findet somit eine Selektion zugunsten der netzfreien Verfahren und zuungunsten der OP-Methoden mit Netz statt. Würden alle im UKJ durchgeführten NHP in die Ergebnisse einbezogen, wäre mit hoher Wahrscheinlichkeit das Outcome schlechter, weil alle zusätzlichen NHP solche mit Rezidiv sind, was wiederum Auswirkungen auf Schmerzen, HRQL und Zufriedenheit hätte.

- In Bezug auf NU-Zeitraum, Erfahrung der Operateurs und Anteil der Elektiv-Operationen gibt es zwischen den Patientengruppen, die nach OP-Methoden und OP-Methoden-Gruppen eingeteilt waren, signifikante Unterschiede. Ein langer NU-Zeitraum einer OP-Methode verbessert das Outcome, weil mehr Zeit zur Korrektur eines Rezidivs besteht (Selektion analog vorherigem Punkt) und Schmerzen tendenziell im Verlauf nachlassen bzw. die Patienten sich daran gewöhnen und entsprechend geringgradiger einstufen. Das gute Abschneiden der FD gegenüber DN in dieser Arbeit kann in der Literatur nicht wiedergefunden werden und liegt evtl. im langen NU-Zeitraum der FD begründet. Ein hoher Anteil erfahrener Operateure bei einer OP-Methode weist darauf hin, dass diese Methode höhere Anforderungen stellt. Außerdem werden Patienten, bei denen präoperativ die OP-Verhältnisse als schwierig eingestuft werden, eher von Fach- und Oberärzten operiert. Diese Operateure haben also mehr Risikopatienten. Ein hoher Anteil Elektivoperationen bei einer OP-Methode führt dazu, dass bei diesem Verfahren die Erwartungen der Patienten besonders hoch sind. Die Ansprüche des Patienten an das Outcome sind um so höher, je weniger sie präoperativ beeinträchtigt waren.
- Es wurde nicht zwischen verschiedenen Netz- und Nahtmaterialien, Netzgrößen und Netzfixierungsmethoden differenziert.
- Unterschiede zwischen OP-Methoden und OP-Methoden-Gruppen waren häufig nicht signifikant. Bei den OP-Methoden liegt dies zum großen Teil daran, dass - bedingt durch die große Anzahl an durchgeführten OP-Methoden - die Fallzahlen pro OP-Methode sehr gering waren. Unterschiede, die in unserem Kollektiv nicht signifikant waren, wären möglicherweise bei einer größeren Fallzahl signifikant. Dass auch beim Vergleich der OP-Methoden-Gruppen, die ja eine deutlich größere Fallzahl hatten, nur selten signifikante p-Werte ermittelt wurden, liegt

möglicherweise zu einem großen Teil an der Inhomogenität der OP-Methoden innerhalb dieser Gruppen.

- Die Primär-OP wurde außer acht gelassen und somit auch die Lage der Narbenhernie und die Schnittführung.
- Verstorbene Patienten entgehen den Auswertungen.
- Ein Vergleich von operierten mit nicht operierten Patienten war nicht möglich, weil Patienten, die einen erstmaligen Narbenbruch haben und ihn nicht im ausgewählten Zeitraum operieren ließen, nicht unter die Einschlusskriterien fielen.
- Die primären Outcomeparameter Rezidivrate und Komplikationsrate werden in dieser Arbeit nicht in vollem Umfang untersucht, sind jedoch für eine umfassende Darstellung des Outcomes von Narbenhernioplastiken essentiell. Sie werden detailliert in einer separaten Arbeit über das gleiche Patientenkollektiv untersucht.

8.2 Chronische Schmerzen nach Narbenhernioplastik

78 von 128 Patienten hatten nach ihrer NHP keine chronischen Schmerzen. 50 Patienten jedoch gaben intermittierende (n = 47) oder dauerhafte (n = 3) chronische Schmerzen an. 42 dieser 50 Patienten hatten in den 4 Wochen vor der NU mehr schmerzfreie Tage als Tage, in denen Schmerzen auftraten. Am häufigsten wurde die Lokalisation der Schmerzen als oberflächlich und diffus/großflächig angegeben. In 6 Fällen nahmen die Patienten aufgrund dieser Schmerzen Analgetika ein. Die aktuelle Schmerzintensität wurde auf einer NAS von 0 bis 10 bestimmt. Bei den maximalen Schmerzen waren bei den 50 Patienten alle Werte von 0 bis 10 vertreten, jedoch mit Häufigkeitsgipfel im Bereich von 1 bis 5. Bei der durchschnittlichen Schmerzintensität lag der Maximalwert bei 6, die meisten Patienten gaben Werte von 1 bis 4 an. Obwohl der Anteil der Patienten mit chronischen Schmerzen relativ hoch ist (50 von 128; 39 %), zeigen die eben genannten weiteren Parameter, dass es sich in den meisten Fällen um eher milde bzw. selten auftretende Schmerzen handelt. Tab. 6 und 7, Abb. 6 (S. 35) und die zugehörigen Tests zeigen sowohl für die maximalen als auch für die durchschnittlichen Schmerzen, dass im Gesamten betrachtet durch die Operation eine Verbesserung in der Schmerzintensität erreicht werden konnte. Wie Tab. 7 jedoch zeigt, war bei jeweils 12 Patienten die maximale bzw. durchschnittliche Schmerzintensität nach der Operation höher als davor. (Es waren 15 verschiedene Patienten, die in mindestens einer der beiden Intensitäten eine Verschlechterung angaben, entsprechend 12 % des Gesamtkollektivs.) Aus Tab. 6 geht weiterhin hervor, dass insbesondere die hohen Schmerzintensitäten (6 bis 10 auf der NAS) durch die Operation in ihren Häufigkeiten gesenkt werden konnten und dass 23 präoperativ vollständig schmerzfreien Patienten 80 aktuell schmerzfreie Patienten gegenüberstehen¹².

¹² Dieser Vergleich ist methodisch nicht ganz exakt, weil die präoperativ schmerzfreien Patienten aus der NAS und die

In unserem Patientenkollektiv waren die chronischen Schmerzen relativ homogen über die verschiedenen OP-Methoden verteilt. Die Schwankung zwischen 25 % (FD) und 57 % (ON) war nicht signifikant. In Bezug auf das Outcome „chronische Schmerzen“ kann damit keine der häufig angewandten OP-Methoden als über- oder unterlegen betrachtet werden. In unserem Kollektiv schnitt IPOM als minimalinvasive Methode in Bezug auf chronische Schmerzen nicht besser als die anderen OP-Methoden ab.

Die Suche nach weiteren Risikofaktoren/Prädiktoren für chronische postoperative Schmerzen blieb insgesamt recht erfolglos. Ohne signifikanten Einfluss waren das Geschlecht der Patienten, die Erfahrung des Operateurs, die Dringlichkeit der OP, der präoperative Durchmesser der Bruchgeschwulst und der größten Faszienlücke, das Vorhandensein eines aktuellen Rezidivs, postoperative Komplikationen generell, Wundheilungsstörungen/-infektionen und notwendige Revisionen. Die durchgeführte multiple Regression führte zu keinem signifikanten Einflussparameter für das Auftreten von chronischen Schmerzen.

Einzig bei den Tests bezüglich Patientenalter und Anzahl der durchgeführten NHP ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen. Dass die Patienten mit Schmerzen im Schnitt signifikant jünger waren als die Patienten ohne Schmerzen, lässt sich dahingehend erklären, dass die jüngeren Patienten häufiger noch im Arbeitsleben standen und möglicherweise bestimmte Tätigkeiten, die bei ihnen Schmerzen provozierten, nicht vermeiden konnten. Im Gegensatz dazu waren die Patienten ohne Schmerzen im Schnitt schon im Rentenalter und konnten entsprechend solche Tätigkeiten vermeiden, die Schmerzen provozierten. Auch die Wahrnehmung und Bewertung von Schmerzen spielt möglicherweise eine Rolle. So finden ältere Patienten es sicherlich häufiger normal, gewisse körperliche Beeinträchtigungen zu haben, messen dem nicht so schnell eine große Bedeutung bei und sind entsprechend zurückhaltender, Schmerzen zu beklagen.

Der Unterschied in der Häufigkeit von chronischen Schmerzen zwischen Patienten nach der 1. und 2. NHP ist gut nachvollziehbar. Schließlich steigt mit jedem zusätzlichen Eingriff das Risiko, nervale Strukturen zu verletzen oder akute Schmerzen hervorzurufen, die im Verlauf chronifizieren. Die Patientenanzahl in den Gruppen nach 3. und nach 4. NHP sind in unserem Kollektiv zu gering, als dass man Aussagen darüber machen könnte, ob generell mit steigender Anzahl der Eingriffe die Häufigkeit von chronischen Schmerzen zunimmt.

Die Ursache der chronischen Schmerzen kann aus unseren Daten nicht abgeleitet werden. Der wesentliche Einfluss auf die Schmerzentstehung muss von uns unbekannten Parametern ausgehen, die hier

postoperativ schmerzfreien Patienten aus der kategorialen Frage, ob Schmerzen auftreten (nie/nur kurz nach der OP vs. immer mal wieder/dauerhaft) ermittelt wurden. Das Kriterium präoperativ schmerzfrei zu sein, ist damit strenger definiert und führt zu relativ weniger präoperativ schmerzfreien Patienten.

nicht untersucht worden sind. Generell ist die Frage nach Risikofaktoren der chronischen Schmerzentstehung nach NHP in der Literatur bisher kaum untersucht. Noch weniger fanden sich dabei eindeutige Risikofaktoren. Carbonell et al. suchten nach Risikofaktoren bei Patienten nach IPOM mit Schmerzen im Bereich der transabdominalen Nähte (Carbonell et al. 2003). 24 von 103 Patienten beklagten chronische Schmerzen. Von den untersuchten Parametern korrelierte nur die Größe des eingebrachten Meshes mit dem Auftreten von chronischen Schmerzen. Interessanterweise sistierten die Schmerzen bei 22 dieser 24 Patienten nach Injektion eines Lokalanästhetikums. Gronnier et al. suchten ebenfalls nach entsprechenden Risikofaktoren (Gronnier et al. 2012). Ihr Patientenkollektiv bestand aus 109 elektiv in Sublay-Methode operierten Patienten. 38 Patienten beklagten chronische Schmerzen. Es wurden folgende Risikofaktoren untersucht: Geschlecht, Alter, BMI, NU-Zeitraum, Diabetes, Glukokortikoid-Therapie, Nikotinabusus, kardiovaskuläre Erkrankung, Obstipation, chronischer Husten, Rezidiv-OP, symptomatische Hernie, komplizierte Hernie, durchgeführte Revision, Clips für Netzfixation, Bridging-Technik, oberflächliche Wundinfektion, Serom, Hämatom und aktuelles Rezidiv. Von all diesen möglichen Risikofaktoren wurde nur für den chronischen Husten ein signifikanter p-Wert ermittelt. Chronischer Husten ging dabei mit einer höheren Rate an chronischen Schmerzen einher. Das Vorhandensein eines aktuellen Rezidivs verfehlte knapp das Signifikanzniveau. Snyder et al. ermittelten das Vorhandensein eines aktuellen Rezidivs als signifikanten Risikofaktor chronischer postoperativer Schmerzen (Snyder et al. 2011). Auch Hesselink et al. demonstrierten einen Zusammenhang von Schmerzen und Rezidiv (Hesselink et al. 1993): 51 von 96 Rezidivpatienten hatten Schmerzen im Gegensatz zu 16 von 137 rezidivfreien Patienten (Odds Ratio = 8,6).

Studien, die verschiedene OP-Methoden im Hinblick auf chronische Schmerzen vergleichen, kommen überwiegend zu dem Ergebnis, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den untersuchten OP-Methoden bestehen (s. Tab. 39).

	OP-Methoden und Studiencharakteristika	Ergebnis
Asencio et al. 2009	Inlay/Onlay vs. IPOM; prospektiv randomisiert	nicht signifikant
Burger et al. 2004	ohne Netz vs. Sublay; multizentrisch prospektiv randomisiert	ohne Netz mit signifikant mehr abdominalen Schmerzen; kein sign. Unterschied bei Narbenschmerzen
den Hartog et al. 2008	Meta-Analyse randomisierter Studien mit mehreren Vergleichen: - offen intraperitoneal vs. Onlay - ohne Netz vs. offen mit Netz - leichtgewichtiges Netz vs. Standard-Mesh (beide Sublay) - Onlay vs. Sublay - Haut-Autograft vs. Mesh (beides Onlay)	- nicht signifikant - nicht signifikant - nicht signifikant - nicht signifikant - sign. Vorteil für Autograft
Itani et al. 2010	Onlay vs. IPOM; prospektiv randomisiert	sign. Vorteil für IPOM bei MW Maximalschmerzintensität; nicht sign. für Schmerzintensität in Ruhe und bei Aktivitäten/Arbeit
Malik et al. 2008	ohne Netz vs. offen mit Netz; randomisiert	ohne Netz mit relativ mehr Schmerzen; kein Test durchgeführt
Sajid et al. 2009	Meta-Analyse randomisierter Studien: offen mit Netz vs. IPOM	nicht signifikant
Snyder et al. 2011	ohne Netz vs. mit Netz; multizentrisch retrospektiv	nicht signifikant

Tab. 39: Studien mit Vergleich verschiedener OP-Methoden bezüglich postoperativer chronischer Schmerzen

Die Häufigkeit von chronischen Schmerzen nach NHP wird in der Literatur sehr heterogen angegeben. Die Angaben schwanken zwischen 1 % (Baccari et al. 2009) und 52 % (Vestweber et al. 1997), wobei letzteres eine Studie mit nur 31 Patienten war. Einstellige Prozentangaben bezüglich Schmerzhäufigkeit finden sich bei den überprüften Studien nur in solchen, bei denen ausschließlich mittels IPOM operiert wurde. Jedoch zeigte eine sehr große Untersuchung an 1242 IPOM-Patienten eine Schmerzrate von 14,7 % (Sharma et al. 2011). Speziell für IPOM scheinen die transabdominalen Fixationsnähte für die Schmerzentstehung von besonderer Bedeutung zu sein (Carbonell et al. 2003). Ein Review beziffert die Inzidenz von klinisch relevanten Schmerzen nach NHP (offen mit Netz) auf 10 bis 20 % (Sanders und Kingsnorth 2012). Die Heterogenität der Schmerzhäufigkeit kann verschiedene Gründe haben: Es werden viele verschiedene OP-Methoden mit teils feinen Modifikationen durchgeführt. Möglicherweise spielen die Spannung von nichtresorbierbaren Nähten und/oder die Verletzung/Alteration

tion von nervalen Strukturen eine entscheidende Rolle. Beides sind Parameter, die nur schwierig evaluiert werden können. Die Schmerzhäufigkeit hängt sicherlich auch entscheidend davon ab, wie nach den Schmerzen gefragt wird. Eine Ja-Nein-Frage führt seltener zu dem Ergebnis chronischer Schmerzen als differenziertere Fragen nach z. B. Schmerzhäufigkeit und Schmerzintensität. Möglicherweise spielen auch unterschiedliche Nachuntersuchungszeiträume eine Rolle. Mit dem bisherigen Erkenntnisstand in der Literatur können Risikofaktoren für chronische postoperative Schmerzen nicht eindeutig verifiziert werden. Die OP-Methode hat keinen sicheren Einfluss, jedoch könnte die minimalinvasive IPOM-Technik durchaus mit den niedrigsten Schmerzzraten einhergehen. Beklagenswert ist weiterhin, dass es bisher keine hochqualitative Evidenz gibt, wie mit chronischen Schmerzen nach NHP verfahren werden sollte (Sanders und Kingsnorth 2012). Weitere Untersuchungen sind nötig, um mögliche präoperative Risikofaktoren zu identifizieren und - unter Berücksichtigung der weiteren Outcomeparameter - die optimale OP-Methode zu ermitteln. Erfreulicherweise existiert mittlerweile ein validierter Fragebogen, der speziell Schmerzen nach NHP eruiert und eine bessere Vergleichbarkeit von verschiedenen Studien möglich machen könnte (Ventral hernia pain questionnaire (VHPQ), Clay et al. 2012).

8.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität nach Narbenhernioplastik

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wurde in unserer Studie mithilfe des SF-12 gemessen. Alle 129 Patienten hatten den Fragebogen vollständig und korrekt ausgefüllt. Bei der Auswertung war zunächst auffällig, dass die Werte der körperlichen Summenskala unserer Patienten denen der Normstichprobe (adaptiert nach Alter und Gesundheitszustand) entsprachen, jedoch die psychische Summenskala signifikant niedrigere Werte im Vergleich zur Normstichprobe ergab. Bei unseren Patienten lagen also überproportional viele psychische Beeinträchtigungen vor. Man hätte sicherlich vermuten können, dass Patienten nach z. T. mehrfacher Narbenhernioplastik körperlich mehr beeinträchtigt sind als Kranke gleichen Alters generell. Dass dies nicht der Fall ist, beweist, dass körperliche Einschränkungen nach NHP nicht häufiger oder intensiver auftreten als bei der „Durchschnittskrankheit“ der Deutschen. Anders sieht es bei der psychischen Beeinträchtigung aus. Diese weicht unerwartet signifikant von der Normstichprobe ab und zeigt damit, dass bei Patienten nach Narbenhernioplastik psychische Beeinträchtigungen häufiger oder intensiver auftreten als in der Vergleichsgruppe der Normstichprobe. Mögliche Erklärungsansätze dafür ergeben sich aus der multiplen Regression der PSS (s. u.).

Aufgrund der Retrospektivität dieser Studie liegen keine präoperativen Werte der Lebensqualität vor. So kann keine Aussage darüber gemacht werden, inwiefern die Operation die Lebensqualität beeinflusst hat. Die Lebensqualität konnte nur zwischen Gruppen von Patienten verglichen werden, die nach verschiedenen Kriterien eingeteilt waren.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit keinen Einfluss auf die KSS und PSS hatte die Erfahrung des Operateurs. Bei allen anderen möglichen Einflussparametern, die im Folgenden diskutiert werden, zeigten sich zumindest Tendenzen, wenn auch oft das Signifikanzniveau nicht erreicht wurde.

Die Einteilung der Patienten nach OP-Methoden bzw. OP-Methoden-Gruppen ergab keinerlei signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen. Es findet sich also keine Verschlechterung der LQ durch die Verwendung von künstlichen Netzen, jedoch auch keine Verbesserung durch minimalinvasives Operieren. Diese Erkenntnis deckt sich mit den Daten aus der Literatur. Aufgrund des Fehlens von signifikanten Unterschieden liegt die Gleichheit der OP-Methoden zwar nahe, ist aber nicht bewiesen. Möglicherweise würden sich bei größeren Patientenkollektiven signifikante Unterschiede finden. Ein Überprüfung auf Äquivalenz/Nichtunterlegenheit wurde nicht durchgeführt.

Die Einteilung anhand der Dringlichkeit der OP ergab ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen Elektiv- und dringlichen/Notfalleingriffen. Jedoch zeigt sich ein nicht signifikanter geringerer Mittelwert der PSS bei den nichtelektiven Operationen (bei nahezu identischem Median). Im Boxplot (Abb. 9, S. 45) ist die Ursache dafür zu erkennen: Bei den dringlichen/Notfalleingriffen „fehlen“ die Werte zwischen 60 und 70, die bei den Elektivoperationen vorhanden sind. Es finden sich also keine Patienten, die nach durchgemachtem dringlichen/Notfalleingriff noch sehr gute Werte in der PSS erreichen. Dass der Z. n. Notfall-OP jedoch nicht generell die PSS negativ beeinflusst, zeigen der nahezu identische Median und Minimalwert.

Die Untersuchung der präoperativen Herniengröße (Tab. 22, S. 46) ergab nur eine Auffälligkeit: ein sehr niedriger KSS-Wert bei den beiden Patienten, deren Bruchgeschwulstdurchmesser größer als 20 cm war. Ob sich dieser Effekt jedoch auch in einer größeren Stichprobe zeigen würde, ist fraglich, weil für alle anderen Gruppen noch nicht einmal eine Tendenz beobachtet werden kann: nahezu identische Werte für die Gruppen 0 bis 5 cm und 6 bis 10 cm; beste Werte für 11 bis 15 cm.

Mit zunehmender Anzahl an bereits durchgeführten NHP sinken Mittelwert und Median der KSS (Tab. 23, S. 46). Diese Tendenz verfehlte knapp das Signifikanzniveau. Sie ist möglicherweise Ausdruck von mit der Anzahl der NHP zunehmenden funktionellen Einschränkungen. Die PSS hingegen bleibt trotz multipler operativer Eingriffe an der Bauchwand auf stabilem Niveau. Die konstanten PSS-Werte könnten sich z. B. durch die Hoffnung des Patienten auf „endgültige Heilung“ der Narbenhernie durch eine erneute Operation erklären lassen.

Auch das Vorhandensein eines Rezidivs beeinflusste die Lebensqualität nicht stark genug, um signifikante Unterschiede zwischen Patienten mit und ohne Rezidiv bei den KSS- und PSS-Werten hervorzuheben. Es zeigt sich lediglich für die KSS eine Tendenz zu schlechteren Werten bei Patienten mit Rezidiv (Tab. 24, S. 47).

Das Auftreten einer Wundheilungsstörung, die Notwendigkeit einer operativen Revision und das Auftreten einer beliebigen Komplikation schlugen sich nicht signifikant auf die Werte der KSS und der PSS nieder. Teilweise wurde das Signifikanzniveau nur knapp verfehlt. Für alle drei Parameter ist jedoch die Tendenz zu erkennen, dass ihr Auftreten mit niedrigeren KSS-Werten einhergeht. Die PSS-Werte wiederum zeigten nahezu gleiche Verteilungen bei Patienten mit und ohne entsprechende Komplikationen. Lediglich eines fiel bei der PSS auf: Der Z. n. operativer Revision führte dazu, dass keine sehr guten PSS-Werte erreicht wurden wie bei den Patienten ohne Revision (s. Abb. 13, S. 48).

Mit den chronischen postoperativen Schmerzen folgt nun schließlich doch noch ein Parameter, der sowohl für die KSS als auch für die PSS signifikante Unterschiede zwischen den Patienten mit und ohne Schmerzen aufweist. Abb. 15 (S. 49) zeigt deutlich, dass Patienten mit chronischen postoperativen Schmerzen geringere KSS- und PSS-Werte aufweisen. Diesem Umstand muss besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, da diese Schmerzen ohne Ausnahme iatrogen verursacht sind, sei es bereits durch die Primär-OP oder durch eine der durchgeführten Narbenhernioplastiken. Die Schmerzen lassen sich mit hoher Sicherheit auf einen zurückliegenden operativen Eingriff zurückführen, da im hernien-spezifischen Fragebogen explizit nach Schmerzen im Narbenbruchbereich gefragt wurde. Somit kann an dieser Stelle mit großer Sicherheit von einer Kausalität ausgegangen werden. **Auch wenn einige andere untersuchte Parameter den Schluss nahelegen könnten, dass eine zurückliegende NHP möglicherweise keinen allzu großen Einfluss auf die generelle gesundheitsbezogene Lebensqualität hat, zeigt der Zusammenhang von KSS/PSS und chronischen postoperativen Schmerzen, dass zumindest über den Weg der chronischen Schmerzen die Lebensqualität langfristig beeinträchtigt wird.** Das Vorhandensein von Schmerzen war der einzige Parameter, der bei der multiplen Regression für beide Summenskalen des SF-12 als Einflussparameter ermittelt wurde.

Die durch multiple Regression ermittelten unabhängigen Einflussparameter für die KSS waren Alter, chronische postoperative Schmerzen und Auftreten einer Wundheilungsstörung/-infektion. Alle drei Parameter sind gut nachvollziehbar und bedürfen keiner weiteren Erklärung. Folgende Schlussfolgerungen sollten gezogen werden: Wie bereits erwähnt sind die Risikofaktoren für chronische Schmerzen nach NHP noch weitgehend unbekannt, sodass deren Verifizierung dringend Gegenstand weiterer Forschung sein muss, damit die Lebensqualität nach NHP in Zukunft nicht durch möglicherweise vermeidbare chronische Schmerzen negativ beeinflusst wird. Die Risikofaktoren für Wundheilungsstörungen/-infektionen hingegen sind weitestgehend bekannt und sollten, sofern möglich, im gesamten perioperativen Verlauf minimiert werden. Dennoch wird sich dadurch nicht in jedem Fall eine Wundheilungsstörung/-infektion verhindern lassen, da patientenbezogene Risikofaktoren oft nicht ausreichend beeinflusst werden können (z. B. gestörte Wundheilung durch Diabetes mellitus).

Für die PSS ergaben sich durch die multiple Regression folgende drei unabhängige Einflussfaktoren: chronische Schmerzen, OP-Methoden-Gruppe „ohne Netz“ vs. „mit Netz“ und Dringlichkeit. Dass sich chronische Schmerzen nicht nur auf die KSS, sondern auch auf die PSS auswirken, ist gut nachvollziehbar und bedarf keiner weiteren Erklärung. Weniger offensichtlich hingegen ist der Einfluss des künstlichen Netzes und der OP-Dringlichkeit auf die psychische Komponente der Lebensqualität. Aber auch hier finden sich nachvollziehbare potentielle Erklärungsansätze: Die Verwendung eines künstlichen Netzes führt möglicherweise bei manchen Patienten zu Unbehagen und psychischer Belastung, da es sich um einen Fremdkörper handelt, der sich in ihrem Körper befindet. Verstärkt wird dieses Unbehagen evtl. noch dadurch, dass postoperativ spezielle netzassoziierte Komplikationen auftreten können bzw. die Komplikationsrate generell bei Netzverfahren höher zu sein scheint als bei netzfreien OP-Methoden. Der Einfluss der Dringlichkeit auf die PSS kann dadurch erklärt werden, dass Patienten, die schon einen Notfall im Zusammenhang mit ihrem Narbenbruch erlitten haben, sicherlich häufiger und mehr Angst vor einem erneuten Notfall haben als Patienten, die zwar theoretisch über das Inkarzerationsrisiko aufgeklärt sind, dies aber noch nicht am eigenen Leib erfahren mussten. Die subjektiv empfundene Bedrohlichkeit einer Narbenhernie ist bei Patienten nach Notfall-NHP sicherlich höher als bei Patienten nach Elektiv-NHP. Dieser Zusammenhang sollte bei der Indikationsstellung zur NHP als Faktor, der sich für eine Entscheidung zur Operation auswirkt, berücksichtigt werden (s. 8.6, S. 84).

Publizierte Daten über die Lebensqualität nach Narbenhernioplastik sind immer noch rar, insbesondere mangelt es an qualitativ hochwertigen Studien. Eine Ausnahme stellt die Untersuchung von Colavita et al. dar (Colavita et al. 2012). Hierbei handelt es sich um eine große multinationale prospektive Studie zur Erfassung u. a. der Lebensqualität nach NHP. Es wurden 402 offene Netz-NHP und 308 IPOM einbezogen, die präoperativ und 1, 6 und 12 Monate postoperativ untersucht und befragt wurden. Nach eigenen Angaben handelt es sich um die größte publizierte Studie, die die LQ nach NHP untersucht. Für die Messung der LQ wurde die CCS als ein hernienspezifisches Tool benutzt. Die CCS, die 2008 von Heniford et al. eingeführt und validiert wurde, fragt nach Inzidenz und Intensität von Schmerzen, Einschränkungen in Aktivitäten und Beeinträchtigungen durch das künstliche Netz. Die wesentlichsten Erkenntnisse aus dieser Studie sind: 1 Monat postoperativ schnitt IPOM bezüglich LQ schlechter und bezüglich Infektionen und Dauer des stationären Aufenthaltes besser ab als die offenen Netzverfahren. Nach 6 und 12 Monaten bestand hinsichtlich der LQ kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Im Verlauf des Follow-up verbesserten sich in beiden Gruppen die Beschwerden signifikant, was verdeutlicht, dass aus den kurzfristigen Beschwerden nicht auf die langfristigen Beschwerden geschlossen werden darf. Es fanden sich keine Unterschiede zwischen leicht- und schwergewichtigen Netzen. Die Gesamtkomplikationsrate inkl. Rezidiven unterschied sich nicht zwischen den beiden Gruppen. Faktoren, die die LQ 12 Monate postoperativ unabhängig voneinander be-

einflussten, waren aktuelles Rezidiv, weibliches Geschlecht und präoperative Größe der Faszienlücke. Letztendlich konnte bei keinem Outcomeparameter 12 Monate postoperativ ein Vorteil für IPOM ermittelt werden.

Bisher konnte in keiner Studie mit Sicherheit eine signifikant bessere LQ nach IPOM im Vergleich zu offenen Netzverfahren gemessen werden. Zwei weitere kleinere Studien (Asencio et al. 2009, Mussack et al. 2006), die ebenfalls IPOM mit offenen Netzverfahren verglichen, bestätigen, dass es hinsichtlich Lebensqualität offenbar keinen Unterschied zwischen IPOM und offenen Netzverfahren gibt. Auch unsere Ergebnisse reihen sich nahtlos in diese drei Studien ein: Sie zeigen bezüglich der Lebensqualität keinen Vorteil für minimalinvasives oder für offen chirurgisches Vorgehen.

Lediglich eine Studie kommt beim Vergleich von IPOM mit offenen Netz-Verfahren zu dem Ergebnis, dass IPOM überlegen ist (Hope et al. 2008): IPOM schneidet hier bei 4 von 8 Subskalen des SF-36 und bei 7 von 9 Skalen der CCS signifikant besser ab als die Sublay-Technik. Einschränkend ist hier jedoch zu erwähnen, dass präoperativ alle SF-36-Subskalen in der IPOM-Gruppe bessere Werte erbrachten als in der Sublay-Gruppe. Dieser Unterschied war zwar in keinem Fall signifikant, aber möglicherweise waren diese präoperativen Unterschiede ein wichtiger Faktor dafür, dass IPOM postoperativ besser abschnitt.

Snyder et al. verglichen bei 371 Patienten Netz-NHP mit netzfreien Verfahren (Snyder et al. 2011). Auch hier konnte zwischen den Gruppen kein signifikanter Unterschied in der mittels SF-36 gemessenen postoperativen LQ festgestellt werden. Allerdings fanden sie einen signifikanten Einfluss eines vorhandenen Rezidivs auf mehrere LQ-Subskalen (schlechtere Werte bei Vorhandensein eines Rezidivs). Eine weitere Studie suchte nach Unterschieden in der Lebensqualität zwischen Netz-Verfahren, netzfreien Verfahren und Autograft-Verfahren (Korenkov et al. 2002). Die Lebensqualität, die mit dem „Gastrointestinal Quality of Life Index“ 1 Jahr postoperativ gemessen wurde, zeigte aber auch hier keine Unterschiede zwischen den verschiedenen OP-Methoden: Auf der Skala von 0 bis 100 lagen alle OP-Methoden homogen im Bereich zwischen 72 und 77.

Eine Studie, die in gewisser Weise eine Sonderstellung einnimmt, soll noch erwähnt werden, da sie als Einschlusskriterium nicht wie sonst üblich die NHP, sondern die Primär-OP festgesetzt hat: Van Ramshorst et al. untersuchten, inwiefern das Auftreten einer Narbenhernie nach Laparotomie die LQ beeinflusst, die mittels SF-36 gemessen wurde (van Ramshorst et al. 2012). Bei 75 von 374 (20 %) Patienten entwickelte sich nach der Laparotomie ein Narbenbruch. Diese Patienten wurden mit denen verglichen, die nach einer entsprechenden OP keinen Narbenbruch aufwiesen. Patienten mit Narbenhernie hatten signifikant schlechtere Werte bei zwei der acht Subskalen (beide im körperlichen Bereich) und bei der körperlichen Summenskala. Die Subskala „Allgemeine Gesundheit“ verfehlte das

Signifikanzniveau knapp. Diese Studie zeigt in Einklang mit unseren Ergebnissen, dass gewisse Lebensbereiche von einer Narbenhernie durchaus beeinträchtigt werden (bei uns verdeutlicht durch den Zusammenhang von Schmerzen und LQ), aber letztendlich die „Narbenhernienerkrankung“ im Vergleich zu anderen koinzident auftretenden Erkrankungen eher einen nachrangigen Einfluss auf die Lebensqualität insgesamt hat.

Es besteht weiterhin Bedarf an qualitativ hochwertigen Studien, die die Lebensqualität von Narbenhernien-Patienten untersuchen. Dabei sollten neben krankheitsübergreifenden LQ-Fragebögen vermehrt die mittlerweile verfügbaren hernienspezifischen Fragebögen CCS und HerQLes eingesetzt werden, die sensativer als die unspezifischen Instrumente Unterschiede zwischen prä- und postoperativer LQ bei verschiedenen OP-Methoden ermitteln können. Ein Vorteil des HerQLes gegenüber der CCS ist, dass er besser für noch nicht an der Narbenhernie operierte Patienten eingesetzt werden kann. Somit sind also auch Vergleiche zwischen operierten und nicht operierten Patienten möglich, die im Einzelfall wesentlich zur Entscheidung für oder gegen eine NHP beitragen würden.

8.4 Patientenzufriedenheit nach Narbenhernioplastik

Von den drei patientenbezogenen Outcomeparametern in dieser Arbeit ist die Patientenzufriedenheit sicherlich derjenige, der am direktesten mit der durchgeführten OP in Zusammenhang steht bzw. am umfassendsten das Ergebnis der NHP widerspiegelt. Dabei ist zu beachten, dass die Zufriedenheit als OP-Erfolgssparameter sehr sensitiv ist, weil sich alle Komplikationen, unerwünschten Ereignisse und Abweichungen von der Erwartung negativ auf die Zufriedenheit auswirken. Ein hoher Punktwert der Zufriedenheit schließt mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit aus, dass der wahre OP-Erfolg - wie auch immer dieser zu definieren ist - wesentlich beeinträchtigt ist. Die Spezifität der Zufriedenheit bezüglich OP-Erfolg hingegen ist eher als gering einzustufen, weil viele mögliche Einflüsse den Punktwert der Zufriedenheit mindern können, die aber nicht auf die OP an sich zurückgeführt werden können. Zu nennen sind hier unrealistisch hohe Erwartungen des Patienten, Confounding durch eingeschränkte Zufriedenheit mit dem Verlauf der Behandlung (process of care) und fehlende Einsicht des Patienten über die Folgen für den Gesundheitszustand, wenn die OP nicht durchgeführt worden wäre (insbesondere bei nichtelektiven Operationen). Dennoch ist die Zufriedenheit der Patienten ein wichtiger Parameter, denn primäres Ziel einer chirurgischen Therapie sollte immer sein, die Symptome des Patienten zu mindern (Heniford et al. 2008).

Die Zufriedenheit mit dem Ergebnis der OP wurde in dieser Arbeit auf einer NAS mit möglichen Werten von 0 bis 10 gemessen, wobei 10 höchste Zufriedenheit bedeutet. Aus Abb. 16 (S. 51) geht hervor, dass das gesamte Spektrum der Skala von unseren Patienten ausgereizt wurde. Es findet sich im Ge-

samtkollektiv ein annähernd linearer Anstieg in der Häufigkeit der Zufriedenheitswerte von 0 bis 10. Es wurden also in der Mehrzahl der Fälle hohe Zufriedenheitswerte ausgewählt: 75 von 127 Patienten (59 %) gaben eine Zufriedenheit von 8 bis 10 an. Abweichungen von diesem „linearen Anstieg“, die in bestimmten Patientengruppen zu verzeichnen waren, zeigen sich meist in einem flacheren Anstieg der Kurve (bis hin zu einer Gleichverteilung über die gesamte Skala) oder dem verminderten Vorkommen der hohen Werte auf der Skala. Beides zeigt eine geringere Zufriedenheit an.

Bei den Patienten mit einer Zufriedenheit < 6 ($n = 30$) kristallisierten sich anhand der Patientenangaben zwei wichtige Gründe heraus: chronische Schmerzen ($n = 17$) und aktuell vorhandenes Rezidiv ($n = 10$). Beide Gründe haben gemeinsam, dass sie eine dauerhafte und aktuelle Beeinträchtigung darstellen. Kurzfristige und in der Vergangenheit liegende Gründe wie notwendige Revisionen oder Wundheilungsstörungen (die in allen Fällen zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung nicht mehr bestanden) waren jeweils nur bei sechs Patienten ausschlaggebend für die eingeschränkte Zufriedenheit. In Relation zur Gesamtzahl des Auftretens jedoch hat die notwendige Revision am häufigsten die Zufriedenheit beeinträchtigt: Von den 11 Patienten, die revidiert werden mussten, gaben 6 die Revision als ausschlaggebend für die eingeschränkte Zufriedenheit an (55 %). Für die anderen Gründe ergaben sich folgende Prozentangaben: chronische Schmerzen 34 %, Rezidiv 25 % und Wundheilungsstörung 25 %. Ein nicht zufriedenstellendes kosmetisches Ergebnis war nur in zwei Fällen in der Lage die Zufriedenheit auf einen Wert unter 6 zu senken. Es ist zu beachten, dass Mehrfachnennungen bei den Gründen möglich waren.

Bei der Zufriedenheit finden sich - teilweise aufgrund des oben erläuterten direkten Zusammenhangs mit der OP - häufiger signifikante Unterschiede beim Vergleich der verschiedenen Patientengruppen als dies bei Schmerzen und Lebensqualität der Fall war. Im Folgenden werden diese Unterschiede diskutiert.

Alter und Geschlecht der Patienten hatten keinen Einfluss auf die Zufriedenheit. Hohes Alter sollte also per se nicht als relative Kontraindikation für eine Narbenhernioplastik angesehen werden. Davon unberührt bleibt, dass bei älteren Patienten eine besonders verantwortungsvolle Abwägung bezüglich des Narkoserisikos notwendig ist.

Sicherlich von wichtigster Bedeutung unter den möglichen Einflussparametern auf die Zufriedenheit ist die OP-Methode. Betrachtet man Abb. 17 (S. 52), so fällt auf, dass der annähernd lineare Anstieg bei allen drei OP-Methoden-Gruppen vorhanden ist. Es gibt jedoch eine wichtige Abweichung: In der Gruppe „ohne Netz“ liegt das Minimum bei 4. Anders ausgedrückt: Alle sehr unzufriedenen Patienten sind mit einem alloplastischen Verfahren operiert worden. Die sieben Patienten mit einer Zufriedenheit zwischen 0 und 3 gaben als Grund hauptsächlich netzassoziierte Komplikationen an, die bei den netz-

freien Verfahren nicht entstehen können. Diese Komplikationen waren also der Hauptgrund für die Patienten, sehr unzufrieden zu sein. Jedoch waren unter diesen sieben Patienten auch zwei, die „Schmerzen und Rezidiv“ bzw. nur „Rezidiv“ als Grund angaben. Obwohl es auch in der netzfreien Gruppe viele Patienten mit Schmerzen und Rezidiv gab, bewertete keiner dieser Patienten seine Zufriedenheit mit solch einem geringen Wert. In diesem Unterschied zwischen den beiden Gruppen schlägt sich nieder, dass die Zufriedenheit ein subjektiver Parameter ist, der nicht nur vom tatsächlichen Outcome beeinflusst wird, sondern auch davon, wie hoch die präoperativen Erwartungen an die OP sind. Die Enttäuschung über ein Rezidiv ist sicherlich bei Patienten, die mit einem Netz versorgt wurden, größer als bei Patienten, bei denen auf ein Netz verzichtet wurde. Idealerweise ist nach differenzierter Aufklärung des Patienten die Erwartung hinsichtlich Rezidivfreiheit größer, wenn man sich im Aufklärungsgespräch auf die Verwendung eines Netzes einigt. Nichtsdestotrotz bleiben die netzassoziierten Komplikationen der Hauptgrund für eine sehr geringe Zufriedenheit.

Beim genaueren Vergleich der einzelnen OP-Methoden (Abb. 17, S. 52) zeigt sich, dass die Faszien-dopplung besser als die Direktnaht abschneidet und unter den alloplastischen Verfahren die Onlay-Methode zur geringsten Zufriedenheit führt. Diese Unterschiede waren jedoch nicht signifikant. Sie sind am ehesten Ausdruck dessen, dass die Häufigkeit von chronischen Schmerzen in diesen Gruppen stark variiert (Fasziendopplung mit geringer und Onlay mit hoher Schmerzrate; s. Tab. 8, S. 36). Interessanterweise gibt es unter den Patienten, die mittels Doublelay operiert wurden, was im Allgemeinen auf schwierige OP-Verhältnisse hinweist, keine sehr unzufriedenen Patienten (Minimum 6). Die Entscheidung des Operators für das nicht standardgemäße Verfahren Doublelay wurde mit einer hohen Patientenzufriedenheit belohnt. Dass zwischen den verschiedenen OP-Methoden keine signifikanten Unterschiede gefunden wurden, bedeutet nicht, dass alle Methoden als gleichwertig zu betrachten sind. Größere Fallzahlen würden möglicherweise zu signifikanten und klinisch relevanten Unterschieden führen.

Die Zufriedenheit sinkt mit zunehmender Erfahrung des Operators (Tab. 32, S. 53). Dies darf nicht zu dem Schluss führen, dass die erfahrenen Kollegen schlechter operieren. Vielmehr liegt hier sehr wahrscheinlich ein Selektionsbias zugrunde: Patienten, bei denen präoperativ abgeschätzt wird, dass es sich um schwierige OP-Verhältnisse handeln wird, werden in der Regel nicht von Ärzten in Weiterbildung, sondern von Fach- und Oberärzten operiert. Ihre größere Erfahrung reicht jedoch nicht aus, um gleichartige Ergebnisse wie bei den einfachen Operationen, die von den Ärzten in Weiterbildung durchgeführt werden, zu erreichen. Bei Erwartung schwieriger OP-Verhältnisse muss also umso mehr eine verantwortungsvolle Abwägung bezüglich der Indikation zur NHP stattfinden, um das Risiko, durch die OP eine Verschlechterung des Gesundheitszustandes des Patienten hervorzurufen, möglichst gering zu halten. Im Gegenzug geben unsere Daten keinen Anhalt dafür, dass Narbenhernioplastiken generell

nur von erfahrenen Kollegen durchgeführt werden sollten, wie dies schon gefordert wurde (Langer et al. 2003). Ein weiterer Confounder für die Abhängigkeit der Zufriedenheit von der Erfahrung des Operateurs ist die unterschiedliche Verteilung der OP-Methoden auf die verschiedenen Ärzteguppen.

Die Dringlichkeit der OP hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Zufriedenheit. Die Verteilung der Zufriedenheit bei den Elektiveingriffen deckt sich sehr gut mit der Verteilung im Gesamtkollektiv. Bei den Notfällen/dringlichen Eingriffen hingegen fehlt das untere Spektrum der Zufriedenheit (0 bis 3), was Ausdruck dessen ist, dass kaum Verfahren mit Netz angewandt wurden. Größtenteils fehlt auch das obere Spektrum (9 und 10), was möglicherweise ein Confounding durch Zufriedenheit mit dem Verlauf der Behandlung ist, wenn man davon ausgeht, dass in einer Notfallsituation weniger Zeit für Aufklärung und eingehende Beratung zur Verfügung steht. Auch die Tatsache, dass - abhängig vom intraoperativen Befund - in einer Notfallsituation die Therapieoptionen eingeschränkt sein können, ist möglicherweise ein Grund für das Fehlen der sehr zufriedenen Patienten in der Notfallgruppe. Dennoch muss hervorgehoben werden, dass alle sehr unzufriedenen Patienten (0 bis 3) elektiv operiert wurden. Da es sich bei elektiven NHP um medizinisch nicht dringend erforderliche Operationen handelt, muss aber entsprechend dem Grundsatz „primum non nocere“ gerade für diese Eingriffe eine besonders hohe Ergebnisqualität gefordert werden.

Die Herniencharakteristika präoperativer Durchmesser der Bruchgeschwulst, Anzahl der Faszienlücken und Größe der größten Faszienlücke zeigten keinen relevanten Einfluss auf die Zufriedenheit, was den Schluss nahelegt, dass auch große Narbenhernien ähnlich erfolgreich operiert wurden wie kleine.

Hinsichtlich der Anzahl der bereits durchgeführten NHP gab es einen Unterschied zwischen den Patienten, die ihre Zufriedenheit mit ihrer bisher einzigen NHP angaben und Patienten, die schon zweimalig operiert wurden und entsprechend die Zufriedenheit mit der zweiten Operation bezifferten. Für erstere Gruppe ergab sich der bekannte annähernd lineare Anstieg über das gesamte Spektrum der Zufriedenheit. Bei den schon zweimalig operierten Patienten hingegen fehlt dieser Anstieg, es findet sich vielmehr eine Gleichverteilung über das gesamte Spektrum. Es fehlen also im Wesentlichen die sehr zufriedenen Patienten. Dieser Unterschied war signifikant. Dies kann mit der Erfahrung des Patienten, dass ein Rezidiv aufgetreten ist, welches wiederum operiert wurde, erklärt werden. Selbst bei aktuell rezidivfreien Patienten besteht somit möglicherweise eine größere Skepsis bezüglich der Länge ihres rezidivfreien Intervalls als bei noch zuversichtlicheren Patienten nach erster NHP, denen sicherlich die Rezidivgefahr nicht so deutlich bewusst ist. Möglicherweise kann dieser Unterschied zu einem großen Teil auch dadurch erklärt werden, dass bei den Patienten nach 2. NHP im Vergleich zu denen nach 1. NHP die Schmerzrate sehr hoch ist: 33 % vs. 64 % (s. Tab. 12, S. 39). Aussagen zur Zufriedenheit nach

3. und 4. NHP sind aufgrund der geringen Fallzahlen in diesen Gruppen kaum möglich und wären eher spekulativer Natur.

Noch deutlicher als ein Z. n. Rezidiv erweist sich ein aktuelles Rezidiv als wichtiger Einflussfaktor auf die Zufriedenheit. Abb. 20, Tab. 33 (S. 55) und nicht zuletzt der höchst signifikante p-Wert von 0,000 beim Vergleich von Patienten mit und ohne Rezidiv zeigen, dass Rezidivfreiheit nicht nur vonseiten der Operateure, sondern auch vonseiten der Patienten entscheidend für den OP-Erfolg ist. Verwunderlich ist hier aber der immer noch recht hohe Anteil an zufriedenen Patienten mit Rezidiv: 13 von 40 Rezidiv-Patienten (33 %) gaben eine Zufriedenheit von 8 bis 10 an. Zwei mögliche Erklärungen dafür sind: 1. Einige Patienten wussten vor der Nachuntersuchung, als sie den Fragebogen ausfüllten, nicht, dass sie ein Rezidiv haben. 2. Das aktuelle Rezidiv ist im Gegensatz zum vorherigen Narbenbruch asymptomatisch, sodass sich damit durch die OP trotz Rezidiv eine subjektive Verbesserung eingestellt hat. Beide Erklärungsansätze reichen meines Erachtens aber nicht aus, um die unerwartet vielen zufriedenen Rezidiv-Patienten hinreichend zu erklären. **Vielmehr muss festgehalten werden, dass Rezidivfreiheit nach NHP aus Patientensicht keine notwendige Bedingung für Zufriedenheit ist.** Das Rezidiv als alleiniger Grund für eine eingeschränkte Zufriedenheit kam bei den 30 Patienten mit Zufriedenheitswerten < 6 insgesamt nur 5 mal vor (Zufriedenheitswerte dieser 5 Patienten: 3, 4, 5, 5, 5). Kein Rezidiv war allein in der Lage, die Zufriedenheit auf einen Wert von 2 oder kleiner zu senken. Interessant wäre an dieser Stelle, wenn auch der jeweilige Operateur zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung die Zufriedenheit mit dem Ergebnis der Operation aus seiner Sicht angegeben hätte. Es ist kaum vorstellbar, dass Patienten mit Rezidiv durch den Operateur einen Zufriedenheitswert größer als 3 oder 4 erhalten hätten. Diese (nur vermutete) Diskrepanz soll verdeutlichen, dass die Sichtweisen von Ärzten und Patienten durchaus weit auseinander liegen können, Prioritäten anders gesetzt werden und aus der Sichtweise des Operateurs nicht auf die Sichtweise des Patienten geschlossen werden darf (s. hierzu auch die Interestogramme von Chirurgen und Patienten in Ravens-Sieberer et al. 2000).

Erwartungsgemäß schlugen sich auch postoperative Komplikationen und daraus folgende operative Revisionen auf die Zufriedenheit der Patienten nieder. Eine Korrelation der Dauer des stationären Aufenthaltes und der Zufriedenheit hingegen fand sich nicht. Unter den postoperativen Komplikationen war die Wundheilungsstörung/-infektion mit Abstand die häufigste. Da mit dieser Komplikation oft ein langwieriger Genesungsprozess verbunden ist und auch fast alle Revisionen auf eine Wundheilungsstörung/-infektion zurückzuführen waren, war der Unterschied in der Zufriedenheit zwischen Patienten mit und ohne Wundheilungsstörung/-infektion erwartungsgemäß signifikant. Immerhin gab noch fast die Hälfte der Patienten mit Wundheilungsstörung/-infektion (11 von 24) eine Zufriedenheit von 8 bis 10 an. Dass das gesamte Spektrum der Zufriedenheit unter diesen 24 Patienten vorhanden ist, ist Ausdruck der Tatsache, dass es sich hinsichtlich des Ausmaßes der Wundheilungsstörung/-infektion um

eine sehr heterogene Gruppe handelt. Kurzfristige bzw. milde Verlaufsformen führten hier nicht zu Einschränkungen in der Zufriedenheit. Noch deutlicher als die Wundheilungsstörung/-infektion zeigt sich die durchgeführte Revision als Einflussparameter auf die Zufriedenheit. 9 von 11 Patienten nach Revision gaben eine Zufriedenheit von 0 bis 5 an (Abb. 22, S. 57). Alle 5 Patienten, die eine Zufriedenheit von 0 oder 1 angaben, sind revidiert worden. Obwohl die Anzahl der revidierten Patienten nur 11 betrug, führte der U-Test zum Vergleich der beiden Patientengruppen zu einem höchst signifikanten p-Wert von 0,000. Der Unterschied zwischen Patienten mit und ohne mindestens einer postoperativen Komplikation war hingegen nicht signifikant. In beiden Gruppen zeigt sich der annähernd lineare Anstieg, es kommt jedoch für die Patienten mit Komplikationen zu einer Rechtsverschiebung dieser Kurve. Durchschnittlich waren die Patienten mit Komplikationen weniger zufrieden. Es verblieben aber 26 von 45 Komplikationspatienten mit einer Zufriedenheit von 8 bis 10. Es kann geschlussfolgert werden, dass viele Komplikationen geringeren Ausmaßes sich nur unwesentlich auf die Zufriedenheit niederschlagen. Es sei noch darauf hingewiesen, dass zwischen Wundheilungsstörung/-infektion und Rezidivrate sowie zwischen Revision und Rezidivrate ein Zusammenhang bestand. Patienten mit Wundheilungsstörung/-infektion und/oder Revision hatten häufiger ein Rezidiv als Patienten ohne diese Komplikationen.

Auch postoperative chronische Schmerzen trugen wesentlich dazu bei, die Zufriedenheit zu mindern. Ein höchst signifikanter p-Wert von 0,000 beim Vergleich der Zufriedenheit zwischen Patienten mit und ohne chronischen Schmerzen im Narbenbruchbereich verdeutlicht diesen Zusammenhang. Wie wichtig postoperative Schmerzf়reiheit für die Patienten ist, zeigt sich daran, dass unter den 5 sehr unzufriedenen Patienten (0 bis 2) nur ein schmerzfreier Patient ist. Schmerzf়reiheit ist also im Regelfall in der Lage, zu verhindern, dass Patienten gänzlich unzufrieden sind. Aus Abb. 24 (S. 58) geht hervor, dass alle wesentlichen Lageparameter der Zufriedenheit bei Schmerzpatienten niedriger liegen als bei schmerzfreien Patienten. Andererseits gibt es 18 von 49 Schmerzpatienten, die eine Zufriedenheit von 8 bis 10 angaben. Dies kann damit erklärt werden, dass bei diesen Patienten die Schmerzen nur selten und in geringer Intensität auftraten. Abb. 25 (S. 59) verdeutlicht diesen Zusammenhang: Bei niedrigen Zufriedenheitswerten finden sich im Schnitt höhere maximale und durchschnittliche Schmerzintensitäten und mehr Tage pro vier Wochen mit Schmerzen.

Bezüglich des Zusammenhangs zwischen gesundheitsbezogener Lebensqualität und Zufriedenheit lässt sich anhand des Korrelationskoeffizienten sagen, dass die Zufriedenheit erwartungsgemäß stärker mit der körperlichen als mit der psychischen Summenskala korreliert (0,373 vs. 0,189). Dennoch liegt auch für die KSS nur eine geringe Korrelation vor. Für das Gesamtkollektiv liegt daher der Schluss nahe, dass im Wesentlichen andere Erkrankungen der Patienten mehr Einfluss auf KSS und v. a. PSS haben als der Z. n. Narbenhernioplastik. Dies gilt jedoch nicht für alle Patienten: Die Boxplots in Abb.

27 (S. 60) zeigen, dass vor allem bei den gar nicht/weniger zufriedenen Patienten ein Zusammenhang zwischen Lebensqualität und Zufriedenheit besteht. Die Boxplots der Zufriedenheitswerte 0 bis 6 zeigen eine deutliche Diskrepanz zwischen KSS und PSS. Bei den hohen Zufriedenheitswerten hingegen zeigt sich der auch im Gesamtkollektiv vorhandene geringe Abstand von KSS und PSS. Patienten, die mit dem OP-Ergebnis nicht/wenig zufrieden sind, haben also auch eine Einschränkung der Lebensqualität in körperlicher Hinsicht. Die psychische Komponente der LQ wird durch eine NHP mit nicht zufriedenstellendem Ergebnis hingegen kaum beeinträchtigt. Dies geht mit der Tatsache einher, dass die Zufriedenheit mit der PSS weniger korreliert als mit der KSS.

Im Rahmen der multiplen linearen Regression zur Ermittlung statistisch unabhängiger Einflussfaktoren auf die Zufriedenheit erwiesen sich erwartungsgemäß die Parameter, die in den einzelnen Untersuchungen schon höchst signifikante p-Werte erbrachten, als Einflussparameter: Notwendigkeit einer Revision, Vorhandensein eines Rezidivs, chronische Schmerzen und die KSS. Es handelt sich dabei ausschließlich um postoperativ bestimmbare Parameter. Es fand sich kein Parameter, der geeignet wäre, die Zufriedenheit schon präoperativ - zumindest vage - abzuschätzen. Aufgrund unserer Daten sollten also keine Patienten prinzipiell von einer NHP ausgeschlossen werden (z. B. ältere Patienten oder Patienten mit mehrfachen Rezidiven). Dass die Zufriedenheit im Wesentlichen von den vier primären Outcomeparametern Revision, Rezidiv, Schmerzen und Lebensqualität abhängt, unterstreicht die Stellung der Zufriedenheit als sekundären Parameter. Daraus sollte jedoch nicht geschlossen werden, dass die Zufriedenheit ein überflüssiger Parameter wäre, der keine neue Information liefert, wenn die vier anderen Parameter bekannt sind. Vielmehr ist die Zufriedenheit die wichtigste subjektive Informationsquelle, die das Outcome der Narbenhernioplastik umfassend bewertet.

Einige publizierte Studien haben ebenfalls die Zufriedenheit nach Narbenhernioplastik untersucht. Es existieren bisher jedoch nur wenige hochqualitative Studien. Insbesondere unterscheiden die meisten Autoren nur zwischen zufriedenen und nicht zufriedenen Patienten, was dazu führt, dass die Rate zufriedener Patienten oft unrealistisch hoch ist, weil die Hemmschwelle „unzufrieden“ anzukreuzen sicherlich wesentlich höher liegt als eine frei wählbare Zahl zwischen 0 und 10 auszuwählen. Ein Beispiel dafür ist die Studie von Vestweber et al., in der 29 von 31 Patienten „zufrieden“ waren, obwohl 16 dieser 31 Patienten Schmerzen/Ziehen im lateralen Netzbereich angaben (Vestweber et al. 1997). Es ist kaum anzunehmen, dass es diesen Patienten egal war, dass sie Schmerzen hatten. Außerdem ist die Nachbeobachtungsperiode in vielen Studien nicht ausreichend lang. Eine Auswahl der Studien mit hinreichender wissenschaftlicher Qualität soll nun Erwähnung finden (Tab. 40).

	Beschreibung der Studie	Ergebnis bezüglich Zufriedenheit
Burger et al. 2004	prospektiv, multizentrisch, 97 netzfreie Verfahren vs. 84 offene Netzverfahren	Zufriedenheitsrate: netzfrei 64 %, mit Netz 77 % (nicht sign.), Gründe für Unzufriedenheit: meist Rezidiv, auch Schmerzen oder enttäuschendes kosmetisches Ergebnis
Eriksen 2011	prospektiv, multizentrisch, n = 32 mit IPOM, 6 Monate NU-Zeit	sign. negative Korrelation zwischen Zufriedenheit und Schmerzen bei Aktivitäten ($r_s = -0,67$); sign. positive Korrelation zwischen Zufriedenheit und generellem Wohlbefinden ($r_s = 0,76$)
Gronnier et al. 2012	retrospektiv, n = 109 in Sublay-Technik, 2 Jahre NU-Zeit, Zufriedenheit auf Skala von 1 bis 4	83 % der 109 Patienten mit Score von 3 oder 4; bei Schmerzpatienten nur 68 % und bei schmerzfreien Patienten 88 % mit Score von 3 oder 4 ($p = 0,01$)
Hawn et al. 2011	retrospektiv, multizentrisch (16), 1612 NHP; Rate Netzverfahren 63,7 %, 66 Monate NU-Zeit	Rate Mesh-Verfahren in einem Krankenhaus nicht mit Zufriedenheit assoziiert; Zufriedenheit Gesamtkollektiv 57 %, Spannweite einzelner Krankenhäuser 31 - 68 %
Heniford et al. 2008	retrospektiv, Follow-up 136 von 1048 Patienten, offene Netzverfahren vs. IPOM, Einbeziehung verschiedener Hernien, 6 verschiedene Netztypen	Zufriedenheitsrate gesamt 85 %, OP-Methode (offen mit Netz vs. IPOM) und Hernientyp (primär ventral, umbilikal, Narbe, inguinal, lumbal) hatten keinen erkennbaren Einfluss auf Zufriedenheit; sign. Einfluss des Netztyps auf die Zufriedenheit
Malik et al. 2008	prospektiv randomisiert, 101 netzfreie Verfahren vs. 135 offene Netzverfahren	höheres Level an Zufriedenheit unter den Patienten mit Netzverfahren (keine Zahlen publiziert)
Misra et al. 2006	prospektiv randomisiert, 33 Sublay vs. 33 IPOM	nicht signifikanter Vorteil für IPOM; angeführte Gründe: weniger Komplikationen und besseres kosmetisches Ergebnis bei IPOM
Snyder et al. 2011	multizentrische (16) Kohortenstudie, 5 Jahre NU-Zeit, Follow-up 371 von 854 Patienten	Odds Ratio von 6,2 bezüglich der Zufriedenheitsrate beim Vergleich von Patienten mit und ohne aktuellem Rezidiv ($p < 0,0001$); kein unabhängiger Einfluss der OP-Methode netzfrei vs. mit Netz auf die Zufriedenheitsrate
Wolter et al. 2009	retrospektiv, offen mit Netz (n = 82) vs. IPOM (n = 41), 2 Jahre NU-Zeit	signifikant bessere Zufriedenheitsrate in der IPOM-Gruppe

Tab. 40: Beschreibung und Ergebnisse von Studien, die die Zufriedenheit nach NHP untersucht haben

Die sehr heterogenen Ergebnisse der genannten Studien belegen einmal mehr, dass die Zufriedenheit von vielen Faktoren abhängt. Aktuell zeigt sich für keine OP-Methode eine sichere Überlegenheit, so dass das Wissen über die Patientenzufriedenheit derzeit nicht ausreicht, um bestimmte OP-Methoden

zu favorisieren bzw. nicht mehr durchzuführen. Möglicherweise zeichnet sich für IPOM ein Vorteil ab, der aber auch lediglich ein reines Publikationsbias sein kann. Relativ sicher kann jedoch davon ausgegangen werden, dass Schmerzen und ein aktuelles Rezidiv wesentliche Faktoren sind, die die Zufriedenheit einschränken. Dies deckt sich mit unseren Ergebnissen. Eine publizierte Studie, die systematisch nach möglichen Risikofaktoren für eine eingeschränkte Zufriedenheit nach NHP sucht, konnte bei der Literaturrecherche nicht gefunden werden.

So sehr es zu begrüßen ist, dass die Patientenzufriedenheit sich als Outcomeparameter mehr und mehr etabliert, soll doch abschließend noch stichpunktartig eine kritische Auseinandersetzung mit dieser Thematik stattfinden (angeregt im Wesentlichen durch Pickering 1993):

- Zufriedene Patienten sind kein Beweis für qualitativ hochwertige Medizin. Unzufriedene Patienten sind kein Beweis für minderwertige Medizin bzw. Fehler seitens des Arztes.
- Medizinische Versorgung darf nicht als reine konsumorientierte Dienstleistung missverstanden werden.
- Was Patienten als das medizinisch Beste betrachten (Medikamente, Diagnostik, Überweisungen), ist nicht in jedem Fall das Beste für sie. Es besteht daher die Gefahr, dass der Arzt wider besseren medizinischen Wissens handelt, um Zufriedenheit beim Patienten zu erreichen.
- Zufriedenheit allein kann daher nie ein geeignetes Maß für die Qualität der medizinischen Versorgung sein. Zufriedenheit und medizinische Qualität können sich sogar indirekt proportional verhalten. Patientenzufriedenheit und Patientenbenefit sind nicht identisch.

8.5 Gesamtoutcome nach Narbenhernioplastik

In Kapitel 7.6 wurde der Parameter OP-Gesamtoutcome eingeführt. Berechnet aus 6 Outcomeparametern eignet er sich, die Häufigkeit von erfolgreichen und weniger bis gar nicht erfolgreichen Narbenhernioplastiken darzustellen. Abb. 29 (S. 63) zeigt für das Gesamtkollektiv die Verteilung des OP-Gesamtoutcomes. Nur 31 von 127 NHP (24 %) verliefen ohne jegliche unerwünschte Ereignisse. Bei immerhin noch 62 NHP waren nur ein oder zwei solcher Ereignisse aufgetreten. Letztendlich wird jedoch das gesamte Spektrum bis hin zu 6 von 6 unerwünschten Ereignissen ausgereizt, was bei 3 Patienten der Fall war. Die Narbenhernioplastik ist damit eine Operation mit einer hohen Komplikationsrate.

Die Aufschlüsselung nach OP-Methoden in Abb. 30 und Tab. 38 (S. 63) bestätigen die bisherigen Ergebnisse: Bei den netzfreien Verfahren schneidet die Fasziendopplung besser als die Direktnaht ab, unter den offenen Netzverfahren zeichnet sich ein Nachteil für die Onlay-Technik ab und für das

minimalinvasive IPOM-Verfahren finden sich keine Vorteile gegenüber den offenen Verfahren. Signifikant war allerdings nur der Unterschied zwischen Fasziendopplung und Onlay.

8.6 Narbenhernioplastik vs. watchful waiting

In Anbetracht der hohen Komplikationsrate und der häufig auftretenden langfristigen Einschränkungen nach Narbenhernioplastik stellt sich die Frage, ob die Narbenhernie aufgrund des Inkarzerations- und Vergrößerungsrisikos per se eine Indikation zur OP ist oder ob es gerechtfertigt ist, Narbenhernien nur dann zu operieren, wenn deutliche Beschwerden bzw. Einschränkungen des Patienten bestehen. Sicherlich lässt sich diese Frage mit unseren und auch den bisher in der Literatur publizierten Daten nicht endgültig klären. Tatsächlich wurde bisher keine prospektive Studie publiziert, die Patienten mit nichtinkarzierter Narbenhernie in die Gruppen „OP“ und „abwartende Haltung“ randomisiert. Erfreulicherweise wurde von Lauscher et al. eine solche Studie initiiert (Lauscher et al. 2012): An 16 deutschen universitären und nichtuniversitären Kliniken sollen innerhalb von 3 Jahren 636 Patienten mit asymptomatischer oder oligosymptomatischer Narbenhernie in die Gruppen „watchful waiting“ und „OP“ randomisiert werden. Die Wahl der OP-Methode richtet sich nach der Einschätzung und Erfahrung des Operateurs. Primärer Endpunkt nach 2 Jahren sind Schmerzen/Diskomfort bei alltäglichen Aktivitäten. Sekundäre Endpunkte sind Kosten, Zufriedenheit und diverse andere subjektive Parameter. Für die OP-Gruppe werden Rezidivrate und Komplikationsrate erfasst. Für die nicht operierten Patienten wird die Inkarzerationsrate dokumentiert und eine mögliche Vergrößerung der Hernie mittels Sonografie untersucht. Endgültige Ergebnisse dieser Studie sind jedoch nicht vor 2017 zu erwarten.

Van Ramshorst et al. verglichen die Lebensqualität von Patienten mit und ohne Narbenhernie nach Laparotomie mittels SF-36 (van Ramshorst et al. 2012). Erwartungsgemäß war die Lebensqualität in der Narbenherniengruppe (75 von 374 Patienten) niedriger als in der Gruppe der Patienten ohne Narbenhernie. Aus persönlicher Korrespondenz mit der Autorin war zu erfahren, dass sich beim Vergleich der konservativ behandelten Narbenhernienpatienten mit den operativ behandelten Patienten keine signifikanten Unterschiede in den Subskalen des SF-36 fanden. Es erfolgte hier allerdings keine Randomisierung hinsichtlich operativer und konservativer Therapie, sodass man die Ergebnisse nicht ohne Weiteres verallgemeinern kann. Aber es liegt die Vermutung nahe, dass unter konservativer Therapie eine Lebensqualität erreicht werden kann, die mit der Lebensqualität unter operativer Therapie vergleichbar ist.

Es steht außer Frage, dass für Narbenhernien mit Einklemmungszeichen und Narbenhernien, die den Patienten deutlich beeinträchtigen - sei es aufgrund von Schmerzen oder funktionellen Einbußen - die Operation die einzig sinnvolle Therapie darstellt. Für diese Patienten ist ein Benefit durch die Operati-

on nachgewiesen (Lauscher et al. 2011). Bei Narbenhernien hingegen, die den Patienten nicht oder nur wenig beeinträchtigen, müssen Inkarzerationsgefahr und potentielle Vergrößerung bei nicht durchgeführter Operation gegen die möglichen postoperativen Komplikationen und die vorhandene Rezidivgefahr abgewogen werden. Wenn in beiden Gruppen in der Gesamtheit ein gleicher Gesundheitszustand erreicht wird, muss natürlich auch die Frage in den Raum gestellt werden, ob es von wirtschaftlicher Seite her vertretbar ist, in Deutschland jährlich mehrere 10.000 Operationen durchzuführen, deren Nutzen nicht belegt werden konnte.

Mudge und Hughes fanden nach 564 Primäroperationen 62 Narbenhernien, von denen 39 asymptomatisch waren (Mudge und Hughes 1985). Es ist also davon auszugehen, dass mehr als die Hälfte der Narbenhernienpatienten keine Symptome aufweisen, sodass bei diesen Patienten die Indikationsstellung zur NHP entsprechend schwierig ist.

Folgendes spricht für eine abwartende Haltung bei a- und oligosymptomatischen Narbenhernien:

- Die Inkarzerationsrate beträgt maximal 1 bis 3 % (s. 4.6, S. 13) und liegt damit weit unter der Komplikationsrate der NHP und der Schmerzrate nach NHP.
- Im eigenen Kollektiv kam es bei 76 % der NHP zu mindestens einem unerwünschten Ereignis (s. 7.6, S. 61).
- Die langfristigen Ergebnisse nach Notfalleingriff scheinen äquivalent zu den Elektiveingriffen zu sein (Altom et al. 2011).
- Im eigenen Kollektiv gibt es hinsichtlich Schmerzen, Lebensqualität und Zufriedenheit keine signifikanten Unterschiede zwischen Notfall-/dringlichen und elektiven NHP.
- Das Zeitfenster für die Operation einer inkarzerierten Hernie beträgt wenige Stunden und kann damit theoretisch auch in den entlegensten Gebieten in Deutschland eingehalten werden.
- Die hohe Rezidivrate, die insbesondere bei retrospektiven Erhebungen (die Operationen fanden also nicht im standardisierten Rahmen einer klinischen Studie, sondern im Klinikalltag statt) sehr hoch ist und auch bei alloplastischen OP-Methoden oft noch im zweistelligen Prozentbereich liegt, fordert Zurückhaltung, da jede elektive NHP, die zu einem erneuten Rezidiv führt, per se als Misserfolg gewertet werden muss (Hawn et al. 2011 und eigene Daten).

Für die Durchführung der NHP auch bei a- und oligosymptomatischen Patienten spricht Folgendes:

- Die perioperative Mortalität bei Patienten mit Einklemmung ist deutlich höher als bei Patienten ohne Einklemmung: s. eigene Ergebnisse (bei 4 von 4 OP-assoziierten Todesfällen lag eine Inkarzeration vor) und Altom et al. 2011 (14,3 % vs. 0,7 % Mortalität bei Notfall- vs. Elektiveingriffen).

- In unserem Kollektiv ging eine bereits durchgeführte dringliche/Notfall-NHP mit einem geringen Wert der PSS einher. Die psychische Lebensqualität könnte also möglicherweise längerfristig aufgrund eines solchen Notfalls beeinträchtigt sein.
- Eine nach sachgemäßer Aufklärung bestehende große Angst des Patienten vor einer drohenden Einklemmung sollte nicht vernachlässigt werden.

Folgendes ist mit dem derzeitigem Wissensstand noch unklar:

- Es gibt keine publizierten Daten, inwiefern sich eine Narbenhernie, die nicht operiert wird, im Laufe der Zeit vergrößert und inwiefern sich eine solche Vergrößerung nachteilig auf das Operationsergebnis auswirken würde, wenn dann doch mit entsprechender Verzögerung operiert wird.
- Eine vergleichende Studie über operierte und nicht operierte Patienten hinsichtlich verschiedener subjektiver und objektiver Outcomeparameter wurde noch nicht publiziert.
- Es ist nicht bekannt, wie viel Zeit tatsächlich zwischen Inkarzation und OP-Schnitt vergeht. Die theoretische Möglichkeit, alle inkarzierten Narbenhernien in Deutschland zeitgerecht zu versorgen, ist aufgrund der vorhandenen Strukturen gegeben. Bei wie vielen Patienten es zu unnötigen Verzögerungen kommt, wie lange diese Verzögerungen andauern und welche Nachteile sich dadurch für den Patienten ergeben, ist noch nicht bekannt.

Die Entscheidung für oder wider die operative Versorgung bleibt in jedem Fall eine Einzelentscheidung, die unter Heranziehung evidenzbasierter Erkenntnisse und patientenbezogener Risikofaktoren und Wünsche von Chirurg und Patient gemeinsam getroffen werden sollte. Mit Veröffentlichung der Ergebnisse der derzeit unter Lauscher stattfindenden Studie wird diese Entscheidung durch mehr Evidenz untermauert werden können.

9 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Vor jeder Laparotomie und jeder Laparoskopie muss der Patient über das Risiko der Entstehung einer Narbenhernie aufgeklärt werden, weil es sich um eine sehr häufig auftretende Komplikation handelt und weil die Behandlung der Narbenhernie trotz vieler Fortschritte in den vergangenen Jahrzehnten immer noch bei einem hohen Anteil der Patienten zu nicht zufriedenstellenden Ergebnissen führt. Im eigenen untersuchten Patientenkollektiv ebenso wie in der Literatur ist die Narbenhernioplastik ein Eingriff mit einer hohen Komplikations- und Rezidivrate, die erwartungsgemäß mit unbefriedigenden patientenorientierten Outcomeparametern einhergehen. Beurteilungen, inwiefern durch die operative Korrektur der Narbenhernie die subjektiven Parameter, insbesondere Schmerzen und Lebensqualität, verbessert werden können, sind mit dieser Arbeit nicht möglich und in der Literatur nur spärlich dokumentiert. Demzufolge steht weiterhin die Frage im Raum, ob es eher dem Patientenwohl dienlich ist, auf eine Operation von asymptomatischen und evtl. auch oligosymptomatischen Narbenhernien zu verzichten als diese mit der entsprechend hohen Rate an Komplikationen durchzuführen. Diese Frage wird aktuell durch eine multizentrische prospektive randomisierte Studie in Deutschland untersucht (Lauscher et al. 2012). Solange bezüglich der OP-Indikation keine hochwertige Evidenz besteht, muss die Entscheidung für oder wider eine Narbenhernioplastik weiterhin in erster Linie aufgrund der Erfahrung des Operateurs und des Patientenwunsches gefällt werden. Der lange Zeit vorherrschende Automatismus, jede Narbenhernie operativ zu versorgen, muss aufgrund der aktuellen Datenlage jedenfalls dringend auf den Prüfstand gestellt werden.

Weiterhin dringend notwendig ist die offizielle Festlegung auf eine einheitliche Klassifikation der Narbenhernie. Nur mittels einer allgemein anerkannten und angewandten Klassifikation können differenziertere Betrachtungen zur Narbenhernie durchgeführt werden und Studien miteinander verglichen werden.

Schlussendlich muss auch der Prävention der Narbenhernie weiterhin Aufmerksamkeit geschenkt werden. Über den adäquaten Laparotomieverschluss während der Primär-OP herrscht in der Literatur noch keine Einigkeit, sodass weitere Forschung notwendig ist.

10 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- Altom LK, Snyder CW, Gray SH, Graham LA, Vick CC, Hawn MT. 2011. Outcomes of emergent incisional hernia repair. *Am Surg*, 77(8):971–976.
- Amid P. 1997. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia*, 1(1):15–21.
- Asencio F, Aguiló J, Peiró S, Carbó J, Ferri R, Caro F, Ahmad M. 2009. Open randomized clinical trial of laparoscopic versus open incisional hernia repair. *Surg Endosc*, 23(7):1441–1448.
- Baccari P, Nifosi J, Ghirardelli L, Staudacher C. 2009. Laparoscopic incisional and ventral hernia repair without sutures: a single-center experience with 200 cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 19(2):175–179.
- Breuing K, Butler CE, Ferzoco S, Franz M, Hultman CS, Kilbridge JF, Rosen M, Silverman RP, Vargo D. 2010. Incisional ventral hernias: review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair. *Surgery*, 148(3):544–558.
- Bullinger M, Kirchberger I. 1998. SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand: Handanweisung. Erste Aufl. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe-Verlag.
- Burger J, Luijendijk R, Hop W, Halm J, Verdaasdonk E, Jeekel J. 2004. Long-term follow-up of a randomized controlled trial of suture versus mesh repair of incisional hernia. *Ann Surg*, 240(4):578–583.
- Carbonell AM, Harold KL, Mahmutovic AJ, Hassan R, Matthews BD, Kercher KW, Sing RF, Heniford BT. 2003. Local injection for the treatment of suture site pain after laparoscopic ventral hernia repair. *Am Surg*, 69(8):688–691.
- Carlson MA, Ludwig KA, Condon RE. 1995. Ventral hernia and other complications of 1,000 midline incisions. *South Med J*, 88(4):450–453.
- Cassar K, Munro A. 2002. Surgical treatment of incisional hernia. *Br J Surg*, 89(5):534–545.
- Chevrel J, Rath A. 2000. Classification of incisional hernias of the abdominal wall. *Hernia*, 4(1):7–11.
- Clay L, Fränneby U, Sandblom G, Gunnarsson U, Strigård K. 2012. Validation of a questionnaire for the assessment of pain following ventral hernia repair-the VHPQ. *Langenbecks Arch Surg*, doi:10.1007/s00423-012-0932-x.
- Colavita PD, Tsirlina VB, Belyansky I, Walters AL, Lincourt AE, Sing RF, Heniford BT. 2012. Prospective, long-term comparison of quality of life in laparoscopic versus open ventral hernia repair. *Ann Surg*, 256(5):714–723.
- Dietz UA, Hamelmann W, Winkler MS, Debus ES, Malafaia O, Czecko NG, Thiede A, Kuhfuss I. 2007. An alternative classification of incisional hernias enlisting morphology, body type and risk factors in the assessment of prognosis and tailoring of surgical technique. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 60(4):383–388.
- Eriksen JR. 2011. Pain and convalescence following laparoscopic ventral hernia repair [Dissertation]. *Dan Med Bull*, 58(12):B4369.

- Gronnier C, Wattier JM, Favre H, Piessen G, Mariette C. 2012. Risk factors for chronic pain after open ventral hernia repair by underlay mesh placement. *World J Surg*, 36(7):1548–1554.
- Hartel W, Becker HP. 1999. Die sozioökonomischen Folgen von Bauchnarbenbrüchen. *Deutsche Gesellschaft für Chirurgie - Mitteilungen*, 5/1999:343–346.
- den Hartog D, Dur AH, Tuinebreijer WE, Kreis RW. 2008. Open surgical procedures for incisional hernias. *Cochrane Database Syst Rev*, doi:10.1002/14651858.CD006438.pub2.
- Hawn MT, Snyder CW, Graham LA, Gray SH, Finan KR, Vick CC. 2011. Hospital-level variability in incisional hernia repair technique affects patient outcomes. *Surgery*, 149(2):185–191.
- Heniford BT, Walters AL, Lincourt AE, Novitsky YW, Hope WW, Kercher KW. 2008. Comparison of generic versus specific quality-of-life scales for mesh hernia repairs. *J Am Coll Surg*, 206(4):638–644.
- Hesselink VJ, Luijendijk RW, de Wilt JH, Heide R, Jeekel J. 1993. An evaluation of risk factors in incisional hernia recurrence. *Surg Gynecol Obstet*, 176(3):228–234.
- Höer J, Lawong G, Klinge U, Schumpelick V. 2002. Einflussfaktoren der Narbenhernienentstehung: Retrospektive Untersuchung an 2.983 laparotomierten Patienten über einen Zeitraum von 10 Jahren. *Chirurg*, 73(5):474–480.
- Hope WW, Lincourt AE, Newcomb WL, Schmelzer TM, Kercher KW, Heniford BT. 2008. Comparing quality-of-life outcomes in symptomatic patients undergoing laparoscopic or open ventral hernia repair. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 18(4):567–571.
- Itani KMF, Hur K, Kim LT, Anthony T, Berger DH, Reda D, Neumayer L. 2010. Comparison of laparoscopic and open repair with mesh for the treatment of ventral incisional hernia: a randomized trial. *Arch Surg*, 145(4):322–328.
- Kingsnorth A, LeBlanc K. 2003. Hernias: inguinal and incisional. *Lancet*, 362(9395):1561–1571.
- Klinge U. 1998. Abdominal wall: Function, defects and repair - Suvretta-II-Symposium. *Deutsche Gesellschaft für Chirurgie - Mitteilungen*, 3/1998:155–158.
- Klinge U, Conze J, Limberg W, Brücker C, Ottinger AP, Schumpelick V. 1996. Pathophysiologie der Bauchdecken. *Chirurg*, 67(3):229–233.
- Klinge U, Prescher A, Klosterhalfen B, Schumpelick V. 1997. Entstehung und Pathophysiologie der Bauchwanddefekte. *Chirurg*, 68(4):293–303.
- Korenkov M, Paul A, Sauerland S, Neugebauer E, Arndt M, Chevrel JP, Corcione F, Fingerhut A, Flament JB, Kux M, Matzinger A, Myrvold HE, Rath AM, Simmermacher RK. 2001. Classification and surgical treatment of incisional hernia. Results of an experts' meeting. *Langenbecks Arch Surg*, 386(1):65–73.
- Korenkov M, Sauerland S, Arndt M, Bograd L, Neugebauer EA, Troidl H. 2002. Randomized clinical trial of suture repair, polypropylene mesh or autodermal hernioplasty for incisional hernia. *Br J Surg*, 89(1):50–56.
- Krpata DM, Schmotzer BJ, Flocke S, Jin J, Blatnik JA, Ermlich B, Novitsky YW, Rosen MJ. 2012. Design and Initial Implementation of HerQLes: A Hernia-Related Quality-of-Life Survey to Assess Abdominal Wall Function. *J Am Coll Surg*, 215(5):635–642.

- Langer C, Liersch T, Kley C, Flosman M, Suss M, Siemer A, Becker H. 2003. 25 Jahre Erfahrung in der Narbenhernienchirurgie: Eine vergleichende, retrospektive Studie an 432 Narbenbruchoperationen. *Chirurg*, 74(7):638–645.
- Lauscher JC, Martus P, Stroux A, Neudecker J, Behrens U, Hammerich R, Buhr HJ, Ritz JP. 2012. Development of a clinical trial to determine whether watchful waiting is an acceptable alternative to surgical repair for patients with oligosymptomatic incisional hernia: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 13:14.
- Lauscher JC, Rieck S, Loh JC, Gröne J, Buhr HJ, Ritz JP. 2011. Oligosymptomatic vs. symptomatic incisional hernias - who benefits from open repair? *Langenbecks Arch Surg*, 396(2):179–185.
- Malik AM, Jawaid A, Talpur AH, Laghari AA, Khan A. 2008. Mesh versus non-mesh repair of ventral abdominal hernias. *J Ayub Med Coll Abbottabad*, 20(3):54–56.
- McGreevy JM, Goodney PP, Birkmeyer CM, Finlayson SR, Laycock WS, Birkmeyer JD. 2003. A prospective study comparing the complication rates between laparoscopic and open ventral hernia repairs. *Surg Endosc*, 17(11):1778–1780.
- Merskey H, Bogduk N. 1994. Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Zweite Aufl. Seattle: IASP Press.
- Misra MC, Bansal VK, Kulkarni MP, Pawar DK. 2006. Comparison of laparoscopic and open repair of incisional and primary ventral hernia: results of a prospective randomized study. *Surg Endosc*, 20(12):1839–1845.
- Mudge M, Hughes LE. 1985. Incisional hernia: a 10 year prospective study of incidence and attitudes. *Br J Surg*, 72(1):70–71.
- Mussack T, Ladurner R, Vogel T, Lienemann A, Eder-Willwohl A, Hallfeldt KK. 2006. Health-related quality-of-life changes after laparoscopic and open incisional hernia repair: a matched pair analysis. *Surg Endosc*, 20(3):410–413.
- Muysoms F, Campanelli G, Champault GG, DeBeaux AC, Dietz UA, Jeekel J, Klinge U, Köckerling F, Mandala V, Montgomery A, Morales Conde S, Puppe F, Simmermacher RKJ, Śmiateński M, Miserez M. 2012. EuraHS: the development of an international online platform for registration and outcome measurement of ventral abdominal wall hernia repair. *Hernia*, 16(3):239–250.
- Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, Dietz UA, Eker HH, El Nakadi I, Hauters P, Hidalgo Pascual M, Hoferlin A, Klinge U, Montgomery A, Simmermacher RKJ, Simons MP, Śmiateński M, Sommeling C, Tollens T, Vierendeels T, Kingsnorth A. 2009. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia*, 13(4):407–414.
- Nieuwenhuizen J, Halm JA, Jeekel J, Lange JF. 2007. Natural course of incisional hernia and indications for repair. *Scand J Surg*, 96(4):293–296.
- Ntoubas A. 2002. Therapie von Narbenhernien mit oder ohne Implantation von Kunststoff-Netzen: Ergebnisse der Klinik für Chirurgie der RWTH Aachen 1985-2000 [Dissertation]. Aachen: Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule.
- Pickering WG. 1993. Patient satisfaction: an imperfect measurement of quality medicine. *J Med Ethics*, 19(2):121–122.

- Poelman MM, Schellekens JF, Langenhorst BLAM, Schreurs WH. 2010. Health-related quality of life in patients treated for incisional hernia with an onlay technique. *Hernia*, 14(3):237–242.
- van Ramshorst GH, Eker HH, Hop WCJ, Jeekel J, Lange JF. 2012. Impact of incisional hernia on health-related quality of life and body image: a prospective cohort study. *Am J Surg*, 204(2):144–150.
- Ravens-Sieberer U, Cieza A, Bullinger M, von Steinbüchel N, Pöppel E. 2000. *Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin: Konzepte, Methoden, Anwendung*. Erste Aufl. Landsberg: ecomed.
- Sajid MS, Bokhari SA, Mallick AS, Cheek E, Baig MK. 2009. Laparoscopic versus open repair of incisional/ventral hernia: a meta-analysis. *Am J Surg*, 197(1):64–72.
- Sanders DL, Kingsnorth AN. 2012. The modern management of incisional hernias. *BMJ*, 344:e2843.
- Schünke M, Schulte E, Schumacher U. 2011. *Prometheus Lernatlas der Anatomie: Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem*. Dritte Aufl. Stuttgart, New York: Thieme.
- Schumpelick V. 2000. *Hernien*. Vierte Aufl. Stuttgart, New York: Thieme.
- Sharma A, Mehrotra M, Khullar R, Soni V, Baijal M, Chowbey PK. 2011. Laparoscopic ventral/incisional hernia repair: a single centre experience of 1,242 patients over a period of 13 years. *Hernia*, 15(2):131–139.
- Siewert JR, Bollschweiler E, Hempel K. 1990. Entwicklungsperspektiven in der Chirurgie: Wandel der Eingriffshäufigkeit in der Allgemeinchirurgie. *Chirurg*, 61(12):855–863.
- Snyder CW, Graham LA, Vick CC, Gray SH, Finan KR, Hawn MT. 2011. Patient satisfaction, chronic pain, and quality of life after elective incisional hernia repair: effects of recurrence and repair technique. *Hernia*, 15(2):123–129.
- Stelzner F. 1994. Die Bauchdeckenfunktion, die Entstehung und die Therapie von Hernien (unter anderem: Die Parakolostomiehernie). *Langenbecks Arch Chir*, 379(2):109–119.
- Susmallian S, Gewurtz G, Ezri T, Charuzi I. 2001. Seroma after laparoscopic repair of hernia with PTFE patch: is it really a complication? *Hernia*, 5(3):139–141.
- Urbach DR. 2005. Measuring quality of life after surgery. *Surg Innov*, 12(2):161–165.
- Velanovich V. 2001. The quality of quality of life studies in general surgical journals. *J Am Coll Surg*, 193(3):288–296.
- Vestweber KH, Lepique F, Haaf F, Horatz M, Rink A. 1997. Netzplastiken bei Bauchwand-Rezidivhernien - Ergebnisse. *Zentralbl Chir*, 122(10):885–888.
- Winkler MS, Gerharz E, Dietz UA. 2008. Narbenhernienchirurgie: Übersicht und aktuelle Trends. *Urologe*, 47(6):740–747.
- Wolter A, Rudroff C, Sauerland S, Heiss MM. 2009. Laparoscopic incisional hernia repair: evaluation of effectiveness and experiences. *Hernia*, 13(5):469–474.
- Wright JG. 1999. Outcomes research: what to measure. *World J Surg*, 23(12):1224–1226.

11 ANHANG

11.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht OP-Methoden aus Sanders und Kingsnorth 2012. Abdruck mit freundlicher Genehmigung von BMJ Publishing Group Ltd.....	15
Abb. 2: Alter der 129 Patienten zum NU-Zeitpunkt: Histogramm.....	28
Abb. 3: NU-Zeitraum der 129 Patienten: Histogramm.....	28
Abb. 4: OP-Methoden bei der jeweils zuletzt im UKJ durchgeführten NHP: absolute Häufigkeiten.....	29
Abb. 5: Lokalisation der chronischen Schmerzen: absolute Häufigkeiten.....	34
Abb. 6: Maximum und Durchschnitt der Schmerzstärke (je präoperativ und aktuell): Boxplots.....	35
Abb. 7: Körperliche und psychische Summenskala: Histogramme.....	43
Abb. 8: KSS und PSS in Abhängigkeit von OP-Methode und OP-Methoden-Gruppe: Boxplots.....	44
Abb. 9: KSS und PSS in Abhängigkeit von der Dringlichkeit der OP: Boxplots.....	45
Abb. 10: KSS und PSS in Abhängigkeit von der Anzahl durchgeführter NHP: Boxplots.....	46
Abb. 11: KSS und PSS in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines Rezidivs: Boxplots.....	47
Abb. 12: KSS und PSS in Abhängigkeit von Wundheilungsstörungen: Boxplots.....	48
Abb. 13: KSS und PSS in Abhängigkeit von der Notwendigkeit zur Revision: Boxplots.....	48
Abb. 14: KSS und PSS in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen: Boxplots.....	49
Abb. 15: KSS und PSS in Abhängigkeit von chronischen Schmerzen: Boxplots.....	49
Abb. 16: Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis auf einer NAS von 0 bis 10: absolute Häufigkeiten.....	51
Abb. 17: Zufriedenheit in Abhängigkeit von OP-Methode und OP-Methoden-Gruppe: Boxplots und relative Häufigkeiten.....	52
Abb. 18: Zufriedenheit in Abhängigkeit von der Dringlichkeit der OP: Boxplots und absolute Häufigkeiten.....	54
Abb. 19: Zufriedenheit in Abhängigkeit von der Anzahl durchgeführter NHP: Boxplots und abs. Häufigkeiten	55
Abb. 20: Zufriedenheit in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines Rezidivs: Boxplots und abs. Häufigkeiten...	55
Abb. 21: Zufriedenheit in Abhängigkeit von Wundheilungsstörungen: Boxplots und absolute Häufigkeiten.....	56
Abb. 22: Zufriedenheit in Abhängigkeit von der Notwendigkeit zur Revision: Boxplots und abs. Häufigkeiten	57
Abb. 23: Zufriedenheit in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen: Boxplots und rel. Häufigkeiten.	57
Abb. 24: Zufriedenheit in Abhängigkeit von chronischen Schmerzen: Boxplots und relative Häufigkeiten.....	58
Abb. 25: Schmerzintensitäten und Schmerzhäufigkeit in Abhängigkeit von der Zufriedenheit: Mittelwerte (hier sind auch die postoperativ schmerzfreien Patienten berücksichtigt).....	59
Abb. 26: KSS/Zufriedenheit und PSS/Zufriedenheit: Streudiagramme.....	59
Abb. 27: KSS und PSS in Abhängigkeit von der Zufriedenheit: Boxplots.....	60
Abb. 28: Taubheitsgefühl in Abhängigkeit von der OP-Methoden-Gruppe: absolute Häufigkeiten.....	61
Abb. 29: OP-Gesamtoutcome: absolute Häufigkeiten.....	63
Abb. 30: OP-Gesamtoutcome in Abhängigkeit von der OP-Methode: Boxplots.....	63

11.2 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht Follow-up.....	27
Tab. 2: Deskriptiver statistischer Gruppenvergleich (OP-Methoden-Gruppen sind im Gegensatz zu OP-Methoden grau hinterlegt).....	30
Tab. 3: Rezidive in Abhängigkeit von der OP-Methode: absolute Häufigkeiten und Rezidivrate in %.....	32
Tab. 4: Auftreten chronischer Schmerzen: absolute Häufigkeiten.....	33
Tab. 5: Tage mit Schmerzen in 28 Tagen: absolute Häufigkeiten.....	33
Tab. 6: Maximum und Durchschnitt der Schmerzstärke (je präoperativ und aktuell): absolute Häufigkeiten.....	35
Tab. 7: Differenzen zwischen präoperativer und aktueller Schmerzintensität: absolute Häufigkeiten.....	35
Tab. 8: Schmerzen in Abhängigkeit von der OP-Methode: absolute und relative Häufigkeiten, Mittelwerte der Schmerzintensitäten und Mittelwerte der Anzahl der Schmerztage.....	36
Tab. 9: OP-Methoden-Gruppe in Abhängigkeit von der Erfahrung des Operators: absolute Häufigkeiten.....	37
Tab. 10: Schmerzen in Abhängigkeit von OP-Methoden-Gruppe und Erfahrung des Operators: relative Häufigkeiten.....	37
Tab. 11: Schmerzen in Abhängigkeit vom Durchmesser der Bruchgeschwulst: abs. und rel. Häufigkeiten.....	39
Tab. 12: Schmerzen in Abhängigkeit von der Anzahl durchgeführter NHP: absolute und relative Häufigkeiten.....	39
Tab. 13: Schmerzen in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines Rezidivs: absolute und relative Häufigkeiten.....	39
Tab. 14: Schmerzen in Abhängigkeit von Wundheilungsstörungen: absolute und relative Häufigkeiten.....	41
Tab. 15: Schmerzen in Abhängigkeit von der Notwendigkeit zur Revision: absolute und relative Häufigkeiten.....	41
Tab. 16: Schmerzen in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen: absolute und relative Häufigkeiten.....	42
Tab. 17: KSS und PSS: deskriptive Statistik.....	43
Tab. 18: KSS und PSS in Abhängigkeit von der OP-Methode: Mittelwerte und Mediane.....	44
Tab. 19: KSS in Abhängigkeit von OP-Methoden-Gruppe und Erfahrung des Operators: Mittelwerte (in Klammern Anzahl der Fälle).....	45
Tab. 20: PSS in Abhängigkeit von OP-Methoden-Gruppe und Erfahrung des Operators: Mittelwerte (in Klammern Anzahl der Fälle).....	45
Tab. 21: KSS und PSS in Abhängigkeit von der Dringlichkeit der OP: Mittelwerte und Mediane.....	45
Tab. 22: KSS und PSS in Abhängigkeit vom Durchmesser der Bruchgeschwulst: Mittelwerte und Mediane.....	46
Tab. 23: KSS und PSS in Abhängigkeit von der Anzahl durchgeführter NHP: Mittelwerte und Mediane.....	46
Tab. 24: KSS und PSS in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines Rezidivs: Mittelwerte und Mediane.....	47
Tab. 25: KSS und PSS in Abhängigkeit von Wundheilungsstörungen: Mittelwerte und Mediane.....	48
Tab. 26: KSS und PSS in Abhängigkeit von der Notwendigkeit zur Revision: Mittelwerte und Mediane.....	48
Tab. 27: KSS und PSS in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen: Mittelwerte und Mediane.....	49
Tab. 28: KSS und PSS in Abhängigkeit von chronischen Schmerzen: Mittelwerte und Mediane.....	49
Tab. 29: Zufriedenheit: deskriptive Statistik.....	51
Tab. 30: Ursachen für eingeschränkte Zufriedenheit bei Zufriedenheit < 6: absolute Häufigkeiten (Mehrfachnennung möglich).....	51

Tab. 31: Zufriedenheit in Abhängigkeit von der OP-Methoden-Gruppen: absolute Häufigkeiten.....	53
Tab. 32: Zufriedenheit in Abhängigkeit von OP-Methoden-Gruppe und Erfahrung des Operators: Mittelwerte (in Klammern Anzahl der Fälle).....	53
Tab. 33: Zufriedenheit in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines Rezidivs: absolute Häufigkeiten.....	55
Tab. 34: Zufriedenheit in Abhängigkeit von Wundheilungsstörungen: absolute Häufigkeiten.....	56
Tab. 35: Zufriedenheit in Abhängigkeit von postoperativen Komplikationen: absolute Häufigkeiten.....	57
Tab. 36: Zufriedenheit in Abhängigkeit von chronischen Schmerzen: absolute Häufigkeiten.....	58
Tab. 37: Taubheitsgefühl im Narbenbereich in Abhängigkeit von der OP-Methode: absolute und relative Häufigkeiten.....	61
Tab. 38: OP-Gesamtoutcome in Abhängigkeit von der OP-Methode: absolute Häufigkeiten und MW.....	63
Tab. 39: Studien mit Vergleich verschiedener OP-Methoden bezüglich postoperativer chronischer Schmerzen.	69
Tab. 40: Beschreibung und Ergebnisse von Studien, die die Zufriedenheit nach NHP untersucht haben.....	82

11.3 Fragebögen

11.3.1 Hernienspezifischer Fragebogen

Sehr geehrter Patient, sehr geehrte Patientin,

in diesem Formular geht es um **spezielle Fragen zu Ihrem Narbenbruch**. Falls Sie mehrere Narbenbrüche hatten, beziehen sich alle Fragen auf den letzten Narbenbruch, der operiert wurde. Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.

1. Wie stark waren Ihre Schmerzen im Bereich des Narbenbruches im Zeitraum vom Bekanntwerden des Narbenbruches bis zur OP? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile eine Zahl an.

im Durchschnitt:	[0]---[1]---[2]---[3]---[4]---[5]---[6]---[7]---[8]---[9]---[10]
heftigster Schmerz:	[0]---[1]---[2]---[3]---[4]---[5]---[6]---[7]---[8]---[9]---[10]
geringster Schmerz:	[0]---[1]---[2]---[3]---[4]---[5]---[6]---[7]---[8]---[9]---[10]
	keine mittelstarke stärkste
	Schmerzen Schmerzen vorstellbare
	Schmerzen Schmerzen

2. Hatten Sie seit der letzten Narbenbruch-OP Schmerzen im Bereich der Narbe?

- ☐ nein, zu keinem Zeitpunkt
- ☐ ja, aber nur kurz nach der OP
- ☐ ja, immer mal wieder, vor allem bei Bewegungen
- ☐ ja, immer mal wieder, eher unabhängig von Bewegungen
- ☐ ja, dauerhafte Schmerzen, die sich bei Bewegungen verstärken
- ☐ ja, dauerhafte Schmerzen, die sich bei Bewegungen nicht verstärken

Falls Sie 2. mit „nein, zu keinem Zeitpunkt“ oder „ja, aber nur kurz nach der OP“ beantwortet haben, können Sie die Fragen 3 bis 9 überspringen und gleich mit Frage 10 fortfahren.

3. Wo treten die Schmerzen auf, die Sie seit der OP haben?

- ☐ eher oberflächlich, an einer bestimmten Stelle: _____
- ☐ eher oberflächlich, großflächig bzw. diffus
- ☐ eher oberflächlich, an mehreren Stellen: _____
- ☐ eher tief, an einer bestimmten Stelle: _____
- ☐ eher tief, großflächig bzw. diffus
- ☐ eher tief, an mehreren Stellen: _____

4. Wie fühlen sich die Schmerzen an? (mehrfach ankreuzen möglich)

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> brennend | <input type="checkbox"/> pochend |
| <input type="checkbox"/> stechend | <input type="checkbox"/> blitzartig |
| <input type="checkbox"/> krampfartig | <input type="checkbox"/> scharf |
| <input type="checkbox"/> wellenförmig | <input type="checkbox"/> ekelhaft |
| <input type="checkbox"/> dumpf | <input type="checkbox"/> bedrohlich |
| <input type="checkbox"/> kolikartig | <input type="checkbox"/> _____ |

5. Wie viele Tage hatten Sie in den letzten 4 Wochen Schmerzen im Bereich der Narbe? _____ Tage

6. Haben Sie in den vergangenen 4 Wochen Schmerzmittel wegen der Schmerzen im Narbenbereich einnehmen müssen?
Wenn ja, welches Schmerzmittel, wie oft und in welcher Menge?

7. Wie stark sind Ihre Schmerzen im Narbenbereich in den letzten 4 Wochen gewesen? Bitte kreuzen Sie wieder in jeder Zeile eine Zahl an.

im Durchschnitt:	[0]---[1]---[2]---[3]---[4]---[5]---[6]---[7]---[8]---[9]---[10]
heftigster Schmerz:	[0]---[1]---[2]---[3]---[4]---[5]---[6]---[7]---[8]---[9]---[10]
geringster Schmerz:	[0]---[1]---[2]---[3]---[4]---[5]---[6]---[7]---[8]---[9]---[10]
	keine mittelstarke stärkste
	Schmerzen Schmerzen vorstellbare
	Schmerzen

8. Verlauf der Schmerzen:

- ☐ Die Schmerzen werden mit der Zeit immer weniger.
- ☐ Die Schmerzen sind schon seit längerer Zeit gleichbleibend.
- ☐ Die Schmerzen schwanken schon seit längerer Zeit.
- ☐ Die Schmerzen nehmen immer mehr zu.

9. Ihre OP war am _____. Wann waren die Schmerzen am schlimmsten?

- ☐ während der ersten Woche
- ☐ während der ersten zwei Wochen
- ☐ während des ersten Monats
- ☐ längere Zeit nach der OP: _____ Jahre _____ Monate

10. Besteht im Bereich der Narbe ein Taubheitsgefühl?

- ☐ ja
- ☐ nein

11. Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit dem Ergebnis der letzten OP? Bitte kreuzen Sie wieder eine Zahl an.

[0]---[1]---[2]---[3]---[4]---[5]---[6]---[7]---[8]---[9]---[10]
überhaupt mittelmäßig alles
nicht zufrieden ist
zufrieden bestens

12. Sind bei Ihren Eltern, Geschwistern oder Kindern ebenfalls Narbenbrüche oder andere Brüche wie Leistenbrüche, Schenkelbrüche, Nabelbrüche oder Zwerchfellbrüche aufgetreten? Wenn ja, welche?

Wir bedanken uns nochmals herzlichst für Ihre Mitarbeit und wünschen Ihnen für die Zukunft alles Gute!

11.3.2 SF-12

Name, Vorname: _____

Fragebogen zum Allgemeinen Gesundheitszustand SF-12

Zeitpunkt: vergangene 4 Wochen

In diesem Fragebogen geht es um Ihre Beurteilung Ihres **Gesundheitszustandes in den vergangenen 4 Wochen**. Bitte beantworten Sie jede der Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft.

	Ausgezeichnet	Sehr gut	Gut	Weniger gut	Schlecht
1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?	1	2	3	4	5

Im folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
2. mittelschwere Tätigkeiten , z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	1	2	3
3. mehrere Treppenabsätze steigen	1	2	3

Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen auf Grund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?	Ja	Nein
4. Ich habe weniger geschafft als ich wollte.	1	2
5. Ich konnte nur bestimmte Dinge tun.	1	2

Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen auf Grund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?	Ja	Nein
6. Ich habe weniger geschafft als ich wollte.	1	2
7. Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten.	1	2

	Überhaupt nicht	Ein bisschen	Mäßig	Ziemlich	Sehr
8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?	1	2	3	4	5

In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht.) Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen...	Immer	Meistens	Ziemlich oft	Manchmal	Selten	Nie
9. ...ruhig und gelassen?	1	2	3	4	5	6
10. ...voller Energie?	1	2	3	4	5	6
11. ...entmutigt und traurig?	1	2	3	4	5	6

	Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
12. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelische Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?	1	2	3	4	5

Vielen Dank.

11.4 Danksagung

Keine wissenschaftliche Leistung kann von Einem allein erbracht werden. Viele Menschen haben mich in verschiedener Weise bei dieser Arbeit unterstützt. Ihnen allen gilt mein besonderer Dank.

Als erstes möchte ich meinem Betreuer **Dr. med. Hubert Scheuerlein** danken. Sie waren jederzeit für mich erreichbar und haben meine Arbeit mit außerordentlich viel persönlichem Einsatz und fachlicher Kompetenz begleitet. Trotz ihrer vielseitigen Verantwortung in der Klinik musste ich nie lange auf Feedback, Rückantwort oder Korrekturvorschläge von Ihnen warten.

Ein ganz besonderer und herzlicher Dank geht an **Theresia Göbel**, Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe. Vielen Dank für die gute und unkomplizierte Zusammenarbeit. Wir haben stets an einem Strang gezogen und so gegenseitig viel voneinander profitiert.

Allen **Patienten**, die bereitwillig die Fragebögen ausgefüllt haben und zur Nachuntersuchung gekommen sind, danke ich sehr. Ohne Ihren selbstlosen Einsatz wäre unsere Studie nicht möglich gewesen.

Ich danke **Prof. Dr. med. habil. Utz Settmacher**, Direktor der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Gefäßchirurgie, für die Möglichkeit in seiner Klinik zu promovieren.

Vielen Dank, **Schwester Zanka**, für die freundliche Atmosphäre im Gefäßzentrum, wo wir die Nachuntersuchung der Patienten durchführen konnten.

Ein Dank geht auch an **Dr. rer. nat. Mario Walther** vom Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Dokumentation für die Beratung in statistischen Fragen.

Meinen Freunden **Jonathan Wickel**, **Karl Nieber** und **Dr. med. Sindy König** danke ich sehr herzlich, dass ihr euch die Zeit genommen habt, diese Arbeit kritisch Korrektur zu lesen. Verzeiht, dass ich einige eurer sehr guten Verbesserungsvorschläge nicht umgesetzt habe.

Bei wohl jedem Projekt gibt es einen Tiefpunkt, an dem man sich ernstlich fragt, ob eine realistische Aussicht besteht, dieses Projektes erfolgreich zu beenden. **Maria Ramsthaler**, du warst als der sprichwörtliche Freund in der Not für mich da, als meine Motivation eben an diesem Tiefpunkt angelangt war und hast mich ermutigt, dran zu bleiben. Ohne dich hätte ich damals vielleicht das Handtuch geworfen. Vielen Dank!

Ganz besonders danke ich **meinen Eltern**, die mich über die gesamte Zeit des Studiums und der Promotion auf viele Weise unterstützt haben.

Mein größter und umfassendster Dank gilt **Jesus Christus**. Seine Worte sind wahr: „Ohne mich könnt ihr nichts tun.“ - Die Bibel, Johannes 15,5.

11.5 Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt haben:

Dr. med. Hubert Scheuerlein: Betreuung der Arbeit

Theresia Göbel: Aktenstudium und Nachuntersuchung der Hälfte der Patienten

Dr. rer. nat. Mario Walther: statistische Beratung

die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und dass Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen,

dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und

dass ich die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Ort, Datum

Unterschrift des Verfassers